



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA C.P.A**

**TRABAJO DE TITULACIÓN:**

Previa a la obtención del título de:

**INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA C.P.A**

**TEMA:**

PROYECTO DE CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TABLEROS ELÉCTRICOS  
EN LA EMPRESA ORGATEC DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE  
CHIMBORAZO

**AUTORAS:**

JOHANNA GABRIELA DOMÍNGUEZ ZURITA

MARTHA VIOLETA PARREÑO GALORA

**RIOBAMBA-ECUADOR**

**2015**

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Certificamos que el trabajo de titulación, realizado por las señoritas estudiantes: Johanna Gabriela Domínguez Zurita y Martha Violeta Parreño Galora, ha sido revisada en su totalidad, por lo tanto se autoriza su presentación.

**Ing. Hítalo Bolívar Veloz Segovia**

**DIRECTOR DEL TRIBUNAL**

**Ing. Víctor Oswaldo Cevallos Vique**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **AUTORÍA**

Las ideas expuestas en el presente trabajo de investigación y que aparecen como propias nos corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual derivado del mismo a la Facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

**Johanna Gabriela Domínguez Zurita**

**Martha Violeta Parreño Galora**

## **DEDICATORIA**

Nuestro Trabajo de Titulación la dedicamos con todo nuestro amor y cariño.

A ti Dios que nos diste la oportunidad de vivir y de regalarnos nuestras familias maravillosas.

Con mucho cariño principalmente a nuestros Padres que nos dieron la vida y han estado con nosotras apoyándonos en todo momento, gracias por todo por darnos una carrera para nuestro futuro y por creer en nosotras, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándonos y apoyándonos con todo su amor, por todo esto les agradecemos de todo corazón.

A nuestros hermanos por haber fomentado en nosotras el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos.

**Johanna Gabriela Domínguez Zurita**

**Martha Violeta Parreño Galora**

## **AGRADECIMIENTO**

La gratitud es una virtud que nos vuelve más humanos, gracias a ello se alimenta el amor, la bondad y los buenos recuerdos.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por abrirnos sus puertas para adquirir los conocimientos necesarios para ser unas profesionales de éxito.

Es necesario entonces presentar nuestros agradecimientos a todos quienes de una u otra manera nos alentaron y guiaron para seguir adelante, en especial a los docentes de la institución, quienes con su cúmulo de experiencia y conocimientos han sembrado en nosotras el deseo constante de superación.

**Johanna Gabriela Domínguez Zurita**

**Martha Violeta Parreño Galora**

## ÍNDICE GENERAL

	P.
PORTADA	i
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL	ii
AUTORÍA	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE CUADROS	xv
ÍNDICE DE IMÁGENES	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS	xix
RESUMEN EJECUTIVO	xx
SUMMARY	xxi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	2
1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	2
1.1.1. Formulación del Problema.....	3
1.1.2. Delimitación de Problema.....	3
1.2. OBJETIVOS.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. Justificación de la investigación.....	3
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	5
2.1.1. Antecedentes Históricos.....	5
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
2.2.1. Proyecto de inversión.....	6

2.2.1.1.	La evaluación de proyectos de inversión.....	7
2.2.2.	Estudio de Mercado.....	8
2.2.2.1.	Definición de Mercado.....	9
2.2.2.2.	Objetivos del Estudio de Mercado.....	10
2.2.2.3.	El producto del proyecto. ....	11
2.2.2.4.	Ciclo de la vida del producto.....	12
2.2.2.5.	La oferta.....	13
2.2.2.6.	La demanda.....	13
2.2.2.7.	Precio y Análisis de precios.....	14
2.2.2.8.	Canal de distribución.....	15
2.2.3.	Estudio Técnico.....	16
2.2.3.1.	Componentes del Estudio Técnico.....	17
2.2.4.	Estudio Económico Financiero.....	19
2.2.4.1.	Estados Financieros del proyecto.....	20
2.2.5.	Rentabilidad.....	23
2.2.6.	Tableros Eléctricos.....	23
2.2.6.1.	Requerimientos.....	24
2.2.6.2.	Tableros eléctricos para baja tensión.....	24
2.3.	Descripción de la empresa ORGATEC.....	31
2.3.1.	Historia de la Empresa ORGATEC.....	31
2.3.2.	Misión.....	31
2.3.3.	Visión.....	32
2.3.4.	Valores.....	32
2.3.5.	Organización.....	32
2.3.6.	Productos que comercializa.....	34
2.3.7.	Clientes.....	45
2.3.8.	Proveedores.....	46
2.4.	HIPÓTESIS.....	47
2.4.1.	Hipótesis General.....	47

2.4.2.	Hipótesis Específicas.....	47
2.4.	VARIABLES.....	47
2.4.1.	Variable Independiente.....	47
2.4.2.	Variable Dependiente.....	47
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	48
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		49
3.1.	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
3.2.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	49
3.2.1.	Por los Objetivos.....	49
3.2.2.	Por el Lugar. ....	50
3.2.3.	Por el tiempo o circunstancia.....	50
3.2.4.	Por la Factibilidad.....	50
3.3.	UNIVERSO Y MUESTRA.....	50
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
3.5.	RESULTADOS.....	53
3.6.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	60
3.6.1.	Calculo del chi-cuadrado.....	60
3.6.2.	Conclusión de la hipótesis.....	63
CAPITULO IV: MARCO PROPOSITIVO.....		64
4.1.	TEMA: PROYECTO DE CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TABLEROS ELÉCTRICOS EN LA EMPRESA ORGATEC DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO. ....	64
4.2.	GENERALIDADES.....	64
4.3.	OBJETIVO DEL PROYECTO DE CREACIÓN.....	64
4.4.	MODELO DE PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TABLEROS ELÉCTRICOS EN LA EMPRESA ORGATEC.....	65
4.5.	ESTUDIO DE MERCADO.....	65



4.5.1.	Identificación del Producto.....	66
4.5.2.	Segmento del Mercado.....	67
4.5.3.	Meta del Mercado.....	68
4.5.4.	Comportamiento de la Demanda.....	68
4.5.5.	Comportamiento de la Oferta.....	70
4.5.6.	Demanda Insatisfecha.....	72
4.5.7.	Análisis de Precios.....	73
4.5.8.	Canal de Distribución.....	75
4.5.9.	Estrategias de Comercialización.....	76
4.5.9.1.	Políticas de Descuento.....	76
4.5.9.2.	Forma de Pago.....	76
4.5.9.3.	Plaza.....	78
4.5.9.4.	Publicidad.....	78
4.5.10.	Estrategia de promoción.....	79
4.5.11.	Estrategia de relaciones públicas.....	80
4.5.12.	Posventa.....	80
4.5.13.	Garantía del producto.....	80
4.5.14.	Soporte Técnico.....	81
4.5.15.	Mantenimiento.....	81
4.6.	ESTUDIO TÉCNICO.....	81
4.6.1.	Tamaño del proyecto.....	82
4.6.1.1.	Tamaño del mercado.....	82
4.6.2.	Capacidad del Proyecto.....	83
4.6.3.	Localización de la empresa.....	83
4.6.3.1.	Macro localización.....	83
4.6.3.2.	Micro localización.....	84
4.6.4.	Ingeniería del proyecto.....	87
4.6.4.1.	Flujograma de Producción.....	87
4.6.4.2.	Procesos de Producción.....	89

4.6.5.	Recursos.....	94
4.6.5.1.	Maquinaria, muebles y ensere, tecnología, equipamiento especial	94
4.6.5.2.	Materia Prima.....	99
4.6.5.3.	Talento Humano capacitado.....	100
4.6.5.4.	Recursos Financieros.....	109
4.6.6.	Distribución de la Fábrica ORGATEC y sus estructura física.....	111
4.7.	Estudio organizativo para la Fábrica ORGATEC.....	115
4.7.1.	Misión.....	115
4.7.2.	Visión.....	115
4.7.3.	Valores.....	115
4.7.4.	Objetivos.....	117
4.7.5.	Políticas empresariales.....	117
4.7.6.	Estructura Orgánica.....	118
4.8.	ESTUDIO LEGAL PARA LA FÁBRICA ORGATEC.....	122
4.8.1.	Constitución Jurídica.....	122
4.8.2.	Registro único de contribuyentes.....	123
4.8.3.	Patente Municipal.....	124
4.8.4.	Permiso del Cuerpo de Bomberos.....	125
4.8.5.	Afiliación al empleado al Instituto Ecuatoriana de Seguridad Social.....	126
4.8.6.	Firma de contratos de trabajo.....	128
4.9.	ESTUDIO DE IMPACTOS.....	133
4.9.1.	Impacto Socio Económico.....	134
4.9.2.	Impacto Empresarial.....	135
4.9.3.	Impacto Educativo Cultural.....	136
4.9.4.	Impacto Ambiental.....	137
4.9.5.	Impacto total.....	139
4.10.	ESTUDIO FINANCIERO.....	140
4.10.1.	Inversión.....	140

4.10.2	Costos.....	147
4.10.3.	Costos Totales.....	152
4.10.4.	Determinación del Costo Unitario.....	152
4.10.5.	Determinación del precio de venta.....	153
4.10.6.	Ventas.....	154
4.10.7.	Gastos Administrativos.....	154
4.10.8.	Depreciación.....	155
4.10.9.	Gastos amortizables.....	156
4.10.10.	Amortización de Gastos Financieros.....	156
4.10.11.	Gatos Generales.....	158
4.10.12.	Estado de pérdidas y ganancias.....	162
4.10.13.	Flujo de caja.....	163
4.10.14.	El valor actual neto.....	166
4.10.15.	Tasa interna de retorno.....	168
4.10.16	Cálculo del período de recuperación de la inversión PAYBACK.	170
4.10.17.	Punto de equilibrio.....	171
4.10.18.	Relación beneficio – costo.....	172
4.10.19.	Relación utilidad – inversión.....	173
4.10.20	Rentabilidad de cada año (utilidad sobre las ventas).....	174
	CONCLUSIONES.....	176
	RECOMENDACIONES.....	177
	BIBLIOGRAFÍA.....	178
	ANEXOS.....	184

## ÍNDICE DE TABLAS

	P.
Tabla 1: La empresa ORGATEC se encuentra posicionada en el mercado.....	53
Tabla 2: La empresa ORGATEC, proyecta solidez y solvencia.....	54
Tabla 3: La empresa ORGATEC, proyecta crecimiento en el futuro.....	55
Tabla 4: Los productos que comercializa la empresa ORGATEC, pueden ser sustituidos, por productos producidos por la empresa.....	56
Tabla 5: La empresa ORGATEC puede introducirse al mercado eléctrico con la creación de tableros eléctricos.....	57
Tabla 6: La empresa ORGATEC puede invertir sus recursos económicos para la creación de una fábrica de tableros eléctricos.....	58
Tabla 7: Con la creación de una fábrica de tableros eléctricos de la empresa ORGATEC, obtendría rentabilidad.....	59
Tabla 8: Matriz de frecuencia observada.....	60
Tabla 9: Demanda histórica de tableros eléctricos de 6 medidores.....	68
Tabla 10: Cálculo de la proyección de la demanda de los tableros eléctricos de 6 medidores.....	69
Tabla 11: Proyección de la demanda de los tableros eléctricos de 6 medidores.....	70
Tabla 12: Oferta histórica de tableros eléctricos de 6 medidores.....	70
Tabla 13: Cálculo de la proyección de la oferta de los tableros eléctricos de 6 medidores.....	71
Tabla 14: Proyección de la oferta de los tableros eléctricos de 6 medidores	72
Tabla 15: Cálculo de la demanda insatisfecha.....	72
Tabla 16: Tipos de crédito.....	78
Tabla 17: Tamaño del mercado.....	82
Tabla 18: Tabla de ponderación para la microlocalización.....	86
Tabla 19: Dimensiones de los tableros.....	90

Tabla 20:	Maquinaria características.....	95
Tabla 21:	Muebles y enseres características.....	98
Tabla 22:	Equipo de computación características.....	99
Tabla 23:	Detalles de materia prima .....	100
Tabla 24:	Distribución de cargos por niveles.....	119
Tabla 25:	Escala de valores.....	134
Tabla 26:	Impacto socio económico.....	134
Tabla 27:	Impacto empresarial.....	135
Tabla 28:	Impacto educativo cultural.....	136
Tabla 29:	Impacto ambiental.....	137
Tabla 30:	Impacto total.....	140
Tabla 31:	Maquinaria y herramienta precios.....	142
Tabla 32:	Muebles y enceres precios.....	143
Tabla 33:	Equipo de computación oficina precios.....	144
Tabla 34:	Inversión diferida.....	144
Tabla 35:	Materia prima.....	145
Tabla 36:	Cálculo del total de materia prima.....	146
Tabla 37:	Mano de obra directa.....	146
Tabla 38:	Inversión total.....	147
Tabla 39:	Materia prima directa.....	148
Tabla 40:	Costo de la mano de obra directa.....	149
Tabla 41:	Costos indirectos de fabricación unitarios.....	150
Tabla 42:	Material para cableado y vidrio.....	151
Tabla 43:	Etiquetas.....	151
Tabla 44:	Resumen de costos indirectos de fabricación.....	151
Tabla 45:	Costos totales.....	152
Tabla 46:	Resumen de costos para cada año.....	152
Tabla 47:	Determinación del costo unitario.....	153
Tabla 48:	Determinación del precio unitario de venta.....	153

Tabla 49:	Presupuesto de venta.....	154
Tabla 50:	Gastos administrativos mensuales.....	154
Tabla 51:	Proyección de sueldos administrativos anuales.....	155
Tabla 52:	Depreciaciones.....	155
Tabla 53:	Gastos amortizables.....	156
Tabla 54:	Estructura del financiamiento.....	157
Tabla 55:	Amortización de crédito.....	158
Tabla 56:	Presupuesto de servicios básicos.....	159
Tabla 57:	Presupuesto anual de servicios básicos.....	159
Tabla 58:	Presupuesto de útiles de oficina.....	159
Tabla 59:	Presupuesto anual de útiles de oficina.....	160
Tabla 60:	Presupuesto gastos publicitarios.....	160
Tabla 61:	Presupuesto anual de gastos publicitarios.....	161
Tabla 62:	Presupuesto anual de gastos de promoción.....	161
Tabla 63:	Presupuesto gasto relaciones públicas.....	161
Tabla 64:	Presupuesto anual del gasto de relaciones públicas.....	162
Tabla 65:	Estado de pérdidas y ganancias.....	163
Tabla 66:	Flujo de caja.....	165
Tabla 67:	Calculo del van.....	168
Tabla 68:	Calculo de la TIR en Excel.....	169
Tabla 69:	Tabla base para el cálculo del período de recuperación de la inversión payback.....	170
Tabla 70:	Punto de equilibrio.....	172
Tabla 71:	Relación beneficio – costo.....	173
Tabla 72:	Relación utilidad-inversión.....	174
Tabla 73:	Rentabilidad de cada año utilidad sobre las ventas.....	175

## ÍNDICE DE CUADROS

	P.
Cuadro 1: Canales de distribución de productos finales e industriales..	16
Cuadro 2: Operacionalización de las variables.....	48
Cuadro 3: Total de empleados que trabajan en la empresa ORGATEC	51
Cuadro 4: Estrategia de promoción.....	79
Cuadro 5: Valores para la fábrica ORGATEC.....	116
Cuadro 6: Acciones de mitigación para el impacto ambiental.....	139

## ÍNDICE DE IMÁGENES

	<b>P.</b>
Imagen 1: Organigrama estructural de la empresa ORGATEC.....	33
Imagen 2: Organigrama estructural propuesto para la fábrica ORGATEC.....	120
Imagen 3: Organigrama funcional propuesto para la fábrica ORGATEC.....	121
Imagen 4: Proceso de actualización del ruc en el SRI.....	124
Imagen 5: Proceso de actualización de la patente en el municipio.....	125
Imagen 6: Proceso de actualización del permiso de actividad por parte del cuerpo de bomberos.....	126
Imagen 7: Proceso para afiliación al empleador al instituto ecuatoriano de seguridad social.....	128
Imagen 8: Proceso para la inscripción de contratos de trabajo.....	133



## ÍNDICE DE FIGURAS

	P.
Figura 1: Componentes involucrados en el desarrollo de un proyecto....	7
Figura 2: Análisis de mercado.....	11
Figura 3: Ciclo de vida del producto.....	12
Figura 4: Partes que conforman un estudio técnico.....	18
Figura 5: Gabinete para medidor monofásico.....	25
Figura 6: Gabinete para medidor trifásico.....	25
Figura 7: Gabinete para medidores múltiples y gabinete clásico.....	26
Figura 8: Gabinete de material plástico con puerta termo-magnética....	28
Figura 9: Gabinete metálicos para fuerza motriz y tablero modular.....	28
Figura 10: Placa de montaje de un tablero.....	29
Figura 11: La empresa ORGATEC se encuentra posicionada en el mercado.....	53
Figura 12: La empresa ORGATEC, proyecta solidez y solvencia.....	54
Figura 13: La empresa ORGATEC, proyecta crecimiento en el futuro....	55
Figura 14: Los productos que comercializa la empresa ORGATEC, pueden ser sustituidos, por productos producidos por la empresa.....	56
Figura 15: La empresa ORGATEC puede introducirse al mercado eléctrico con la creación de tableros eléctricos.....	57
Figura 16: La empresa ORGATEC puede invertir sus recursos económicos para la creación de una fábrica de tableros eléctricos.....	58
Figura 17: Con la creación de una fábrica de tableros eléctricos de la empresa ORGATEC, obtendría rentabilidad.....	59
Figura 18: Representación gráfica del ji (chi) cuadrado.....	63
Figura 19: Modelo de proyecto de inversión.....	65
Figura 20: Tablero para suministro centralizado.....	67

Figura 21:	Proforma de precios empresa ORGATEC.....	73
Figura 22:	Proforma de precios empresa MATELECTRIC.....	74
Figura 23:	Canal distribución para la fábrica ORGATEC.....	76
Figura 24:	Macro localización.....	84
Figura 25:	Micro localización.....	87
Figura 26:	Flujograma de producción.....	88
Figura 27:	Diseño del tablero.....	89
Figura 28:	Tablero eléctrico de seis medidores.....	94
Figura 29:	Distribución del área de producción y estructura física de la fábrica ORGATEC.....	112
Figura 30:	Diámetros del área de producción de la fábrica ORGATEC....	113
Figura 31:	Distribución de la bodega y el área de producción de la fábrica ORGATEC.....	114

## ÍNDICE DE ANEXOS

	P.
Anexo 1: Formato de encuesta aplicada a los empleados de la empresa ORGATEC.....	182
Anexo 2: Calculo del chi cuadrado.....	184
Anexo 3: Proforma ECUAMA.....	185
Anexo 4: Proforma muebles y enseres.....	186
Anexo 5: Proforma de equipo de cómputo.....	187
Anexo 6: Amortización de la deuda.....	188
Anexo 7: Proforma notaria.....	189
Anexo 8: Calculo de la TIR utilizando VAN1 y VAN2.....	190

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de titulación con el tema “Proyecto de creación de una Fábrica de tableros eléctricos en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo” se ha desarrollado con el objetivo de fundamentar técnicamente su factibilidad y solucionar el problema de rentabilidad que se ha visto afectado por el paso del tiempo y el avance de la tecnología.

Se utilizaron el método deductivo, inductivo, analítico, además se realizó los estudios de mercado, técnico, organizativo, legal, impactos y económico financiero demostrando su rentabilidad con un VAN de \$259.791,95, una Tasa Interna de Retorno del 20% que es mayor a la tasa pasiva del 6.16% correspondiente al mes de Octubre del 2015 y un periodo de recuperación de la inversión inicial que es mayor a la vida útil de los principales activos, generando a corto plazo utilidades atractivas para la fábrica.

La Relación Costo beneficio es de \$1,40 es decir, por cada dólar invertido la Fábrica ORGATEC tendrá \$0,40 ctv de ganancia. La Relación Utilidad – Inversión es de \$2,65 esta inversión generará a futuro una ganancia de \$1,65 centavos.

En conclusión el proyecto es viable para su ejecución por lo que se recomienda no excederse del presupuesto de gastos establecido en la investigación garantizando así la recuperación de la inversión.

**Palabras Claves:** Proyecto de inversión, Tableros Eléctricos, Factibilidad y Viabilidad.

Ing. Hítalo Bolívar Veloz Segovia  
**Director del Tribunal**

## SUMMARY

## INTRODUCCIÓN

Un proyecto de inversión comprende la puesta en marcha de algunas estrategias para obtener mayor rentabilidad dentro de alguna actividad, operación económica o financiera mediante la obtención de un bien o un servicio en mejores condiciones.

El proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos en la Empresa ORGATEC, va a permitir alcanzar beneficios económicos y sociales generando productividad a la empresa al convertirla en fábrica. Es en este contexto, que el trabajo de titulación se plantea a través de cuatro capítulos.

El Primer Capítulo, trata sobre el problema de la investigación, donde se establece el planteamiento del problema, la formulación del problema, la determinación de los objetivos para el desarrollo de la investigación; y, la justificación respectiva.

El Segundo Capítulo, constituido por el marco teórico, hace referencia al marco legal que impulsa el plan del buen vivir en lo referente a la creación de proyectos de inversión; la fundamentación teórica que está constituida por las definiciones y componentes de las variables del estudio.

El Tercer Capítulo, está formado por el marco metodológico, en el que se describe la modalidad y los tipos de investigación utilizados en el desarrollo del presente trabajo, así como la forma en que se determinó la muestra; las técnicas e instrumentos de recolección de datos empleados; y, la comprobación de la hipótesis con la utilización del método del chi-cuadrado.

El Cuarto Capítulo, contiene la propuesta, la misma que está constituida por el estudio de mercado, estudio técnico, estudio legal, estudio organizativo, estudio de impactos; y, por el estudio económico – financiero.

Finalmente, el presente trabajo concluye con la determinación de las respectivas conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron a través de la investigación para que la creación de una Fábrica de tableros eléctricos en la Empresa ORGATEC. Tenga éxito.

# **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

## **1.1.ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Uno de los problemas que tiene nuestro país es el poco interés de invertir en tecnología, por tal razón se importan productos tecnológicos para satisfacer las necesidades de la población.

De acuerdo a las investigaciones realizadas se puede crear tecnología y productos derivados que pueden ser creados en el país acordes a los requerimientos de la población, lo que motiva a la empresa ORGATEC a crear una fábrica de tableros eléctricos.

De acuerdo a su experiencia en el mercado el propietario de ORGATEC ha logrado determinar que los distintos sectores productivos adquieren tableros eléctricos importados, por tal razón la fabricación de estos tableros se ha vuelto un imperativo para suplir la necesidad de estos sectores para el control y automatización de los proyectos eléctricos.

Por otra parte la necesidad que tiene la empresa ORGATEC de hacer frente a un mercado que evoluciona constantemente y un avance tecnológico diario, ha hecho que la liquidez de la empresa se vea afectada con el paso del tiempo.

Se ha visto que la empresa posee recursos materiales que han sido considerados como obsoletos, por lo que hay un desperdicio económico. El espacio físico ha sido una de las grandes problemáticas para la administración debido a que no hay una organización para su uso y control.

El proyecto de investigación, ha permitido verificar la factibilidad de constituir una fábrica de tableros eléctricos que ayude a las empresas medianas del sector industrial a abrir nuevos mercados con productos de innovación que no existen en la provincia y así evitar que el cliente realice viajes innecesarios a otras ciudades para su compra; además se fortalecerá el sistema socioeconómico de la provincia de Chimborazo con mano de obra local, lo que generará importantes fuentes de empleo.

### **1.1.1. Formulación del Problema**

¿Cómo incide el proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos en la rentabilidad de la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo?.

### **1.1.2. Delimitación del Problema**

El problema está delimitado especialmente al proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos para la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

## **1.2.OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo General**

Diseñar un proyecto de factibilidad para la Creación de una Fábrica de Tableros Eléctricos en la Empresa ORGATEC de la Ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo, a fin de mejorar su rentabilidad.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Fundamentar técnicamente el proyecto de factibilidad para la creación de una fábrica de tableros eléctricos.
- Realizar el estudio de mercado que permita establecer la demanda insatisfecha de los tableros eléctricos, mediante el estudio de la oferta y demanda de estos productos.
- Elaborar el estudio técnico con el fin de especificar los procesos necesarios para llevar a cabo el proyecto.
- Evaluar el estudio económico financiero, para determinar su factibilidad y rentabilidad.

## **1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo teórico – investigativo surge ante la necesidad de conocer si la creación de una fábrica de tableros eléctricos, para la empresa ORGATEC, generará



rendimiento económico en un determinado plazo, que satisfaga las necesidades tecnológicas de quienes trabajan en el sector eléctrico. Con este proyecto se busca no solo la factibilidad, sino también el grado de conveniencia a más de demostrar la calidad de la tecnología que se desarrolla en nuestro país.

El beneficiario directo de la presente investigación es el gerente propietario de la empresa ORGATEC, ya que contará con un proyecto adecuadamente estructurado a la medida de sus necesidades y le ayudará a decidir ejecutar su inversión; sin contar con algunas de las implicaciones sociales que se pueden generar, entre las cuales se señalan las siguientes: el mercado, satisfacción de necesidades de los demandantes, incremento de puestos de empleo, fluidez en el ciclo de producción, entre otros.

En caso de no aprovechar la opción de invertir en el desarrollo empresarial el costo de oportunidad puede desfavorecer a la empresa por no aprovechar la capacidad instalada que posee, desaprovechando obtener ingresos por el incremento de actividades de operación.

Finalmente a través del presente trabajo se pone a disposición de la administración de ORGATEC, un modelo de proyecto a seguir en cuanto al flujo de la inversión en la empresa, que servirá como referencia no solo para este caso particular, sino en general para analizar comparativamente el impacto de futuras inversiones en la rentabilidad de la empresa.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

#### **2.1.1. Antecedentes Históricos**

- **Plan Nacional del Buen Vivir**

Según el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) al referirse a la transformación de la matriz productiva señala:

Una producción basada en la economía del conocimiento, para la promoción de la transformación de las estructuras de producción, es una aspiración histórica. Eloy Alfaro Delgado ya lo mencionó hace más de cien años:

Si buscamos la causa del prodigioso incremento de las industrias en la Gran Republica, hallaremos que no es otra que el sistema proteccionista, a cuyo amparo se vigoriza y multiplica la actividad industrial, y llegan a realizarse los más hermosos anhelos del patriotismo, en orden a la riqueza de las naciones. Hasta en los pueblos europeos que se hallan en pleno desarrollo, en que las industrias están perfeccionadas, como en Francia, por ejemplo, observamos todavía un prudente proteccionismo; sistema económico del que no es posible apartarse por completo, en ningún caso, sin perjudicar en algo los intereses industriales del país. (Paz y Miño, 2012:283)

El compromiso del Gobierno de la Revolución Ciudadana es construir una sociedad democrática, equitativa y solidaria, la incorporación de conocimiento, la acción organizada de un sistema económico y la transformación en las estructuras productivas que promuevan la sustitución de importaciones y la diversificación productiva, permitirán revertir los procesos concentradores y excluyentes del régimen de acumulación actual. (p.292)

Según la Asamblea Constituyente (2008) al referirse al sistema económico la Constitución establece:

Construir un sistema económico justo, democrático, productivo, solidario y sostenible, basado en la distribución igualitaria de los beneficios del desarrollo,

de los medios de producción y a la generación de trabajo digno y estable. (Art. 276, P.84).

Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémica, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional. Asegurar la soberanía alimentaria y energética. Proporcionar la incorporación de valor agregado con máxima eficiencia, dentro de los límites biofísicos de la naturaleza y al respeto a la vida y a las culturas. Propiciar el intercambio justo y complementario de bienes y servicios en mercados transparentes y eficientes. (Art. 284, P.87)

Según el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) en el Objetivo 10 que hace referencia a Impulsar la transformación de la matriz productiva:

Los desafíos actuales deben orientar la conformación de nuevas industrias y la promoción de nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles, sustentables y diversos, con visión territorial y de inclusión económica en los encadenamientos que generen. Se debe impulsar la gestión de recursos financieros y no financieros, profundizar la inversión pública como generadora de condiciones para la competitividad sistémica, impulsar la contratación pública y promover la inversión privada. (p.291)

## **2.2.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.2.1. Proyecto de inversión**

Según Jorge Rosillo (2008) los proyectos se generan debido:

A una necesidad de los consumidores, la cual puede identificarse a través de sondeos o investigaciones de mercados, en algunos casos, intuición solamente, o por la existencia de una riqueza natural en un sitio específico del planeta y a través del análisis estratégico. En este caso se requiere la existencia de una empresa y que ella considere necesario emprender nuevos proyectos. (P. 2)

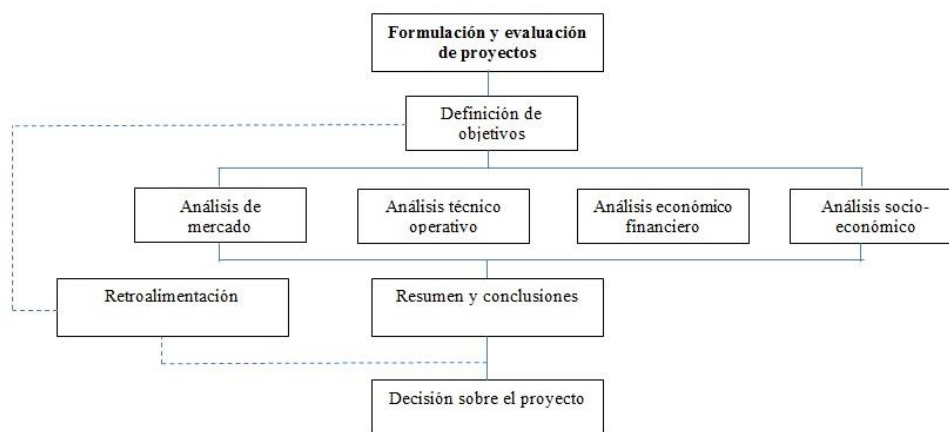
Según Gabriel Baca Urbina (2010):

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana.

En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como puede ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc.

El proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad. (P. 2)

**FIGURA 1:** Formulación y evaluación de proyectos



**FUENTE:** Evaluación de proyectos (2010)

**ELABORADO POR:** Gabriel Baca Urbina

En base a lo anterior un proyecto empieza por una necesidad seguida de la idea de emprender algo que sea útil, que cumpla con los objetivos y que satisfaga las necesidades del ser humano en forma eficiente, segura y rentable.

#### **2.2.1.1. La evaluación de proyectos de inversión**

Según Gabriel Baca Urbina (2010) al referirse a la evaluación de proyectos de inversión, advierte:

Si un proyecto de inversión privada se diera a evaluar a dos grupos multidisciplinarios distintos, con seguridad que sus resultados no serían iguales. Esto se debe a que conforme avanza el estudio, las alternativas de selección son múltiples en el tamaño, la localización, el tipo de tecnología que se emplee, la organización, etc.

La evaluación, aunque es la parte fundamental del estudio, dado que es la base para decidir sobre el proyecto, depende en gran medida del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto. (P. 3)

Según Marcial Córdoba Padilla (2011):

La evaluación de proyectos se basa en la definición de criterios para diseñar procesos de elegibilidad que garantizan la selección de alternativas viables tanto técnica como financieramente, lo cual permite agilizar la toma de decisiones sobre la asignación de recursos.

La evaluación de proyectos se encarga de construir toda la metodología necesaria para reducir al máximo cualquier posibilidad de pérdida financiera y contar con una base científica que sustente las inversiones realizadas. Dicha metodología incluye diversos estudios tales como análisis de la demanda, de la oferta, del mercado, etc., y se usan diversas herramientas matemáticas para realizar los pronósticos necesarios, los cuales se basan en técnicas, estadísticas entre las que se consideran las series de tiempo, la regresión lineal, el análisis por mínimos cuadrados, etc. (P.5)

Es decir la evaluación de proyectos es el análisis que nos permite seleccionar de manera correcta un proyecto técnicamente y financieramente |.

### **2.2.2. Estudio de Mercado**

Según Gabriel Baca Urbina (2010) acerca del estudio de mercado define:

Se denomina a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y de la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

El estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar una mejor forma de comercializar el producto y contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿Existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, se plantea la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación. (P. 7)

Según Marcial Córdova Padilla (2011) el estudio de mercado es:

El punto de encuentro de oferentes con demandantes de un bien o servicio para llegar a acuerdos en relación con la calidad, la cantidad y el precio.

En el estudio de mercado se tiene que:

- Es el punto de partida de la presentación detallada del proyecto.
- Sirve para los análisis técnicos, financieros y económicos.
- Abarca variables sociales y económicas.
- Recopila y analiza antecedentes para ver la conveniencia de producir y atender una necesidad. (P.52)

En base a lo citado determinamos que el estudio de mercado comprende el análisis de la oferta, la demanda, precio, plaza, promoción, publicidad y la forma en que el producto será comercializado.

#### **2.2.2.1. Definición de Mercado**

Según N. Gregory Mankiw (2012) al hablar de mercado, señala: “Es un grupo de compradores y vendedores de un determinado bien o servicio. Los compradores determinan conjuntamente la demanda del producto y los vendedores la ofertan.” (P.66)

Según Ana Graue (2009) señala:

Que un mercado es un sitio donde se efectúan transacciones comerciales. Está integrado por dos grupos de personas: los vendedores y los compradores. Para que se efectúe la venta, el mercado debe ser “activo”;

es decir, debe contar con una demanda en la que estén presentes tres criterios: una necesidad, el dinero para satisfacerla y el deseo de hacerlo. (P.201)

Concluimos que la principal característica del mercado es la existencia de oferta y demanda, por medio de la cual se satisfacen las necesidades de ambas partes.

#### **2.2.2.2. Objetivos del Estudio de Mercado**

Según Nassir y Reinaldo Sapag Chain (2008):

Se plantea al objetivo del estudio de mercado como la reunión de antecedentes para determinar su influencia en el flujo de caja, cada actividad del mismo deberá justificarse para proveer información para calcular algún ítem de inversión, de costo de operación o de ingreso.

Igualmente comprende la estimación del monto exacto en que se producen los ingresos y desembolsos proyectados obliga, además de investigar las condiciones crediticias en que el consumidor está dispuesto a comprar. (P.68)

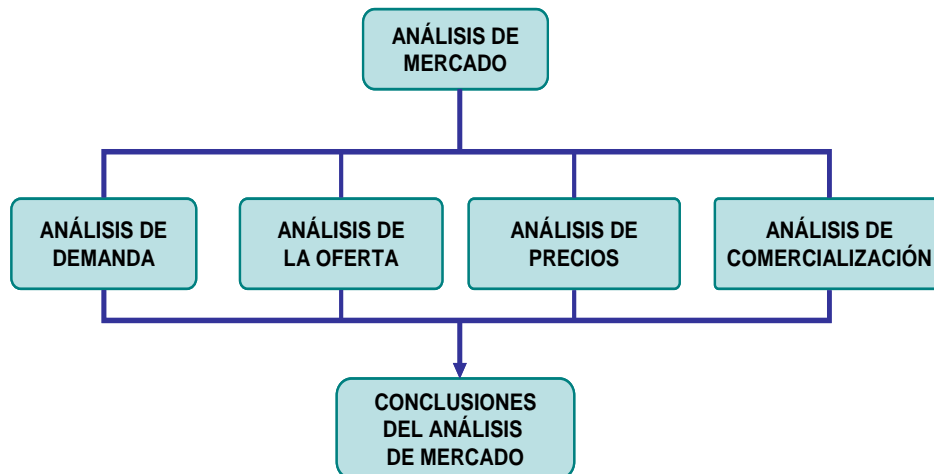
Por su parte, Marcial Córdoba Padilla (2011) menciona:

El estudio de mercado de un proyecto persigue los siguientes objetivos:

- Verificar que existe un mercado insatisfecho y que es viable, desde el punto de vista operativo, introducir en ese mercado el producto objeto de estudio.
- Demostrar que tecnológicamente es posible producirlo una vez que se verificó que no existe impedimento alguno en el abastecimiento de todos los insumos necesarios para su producción.
- Demostrar que es económicamente rentable llevar a cabo su realización. (P.52)

Lógicamente la estructura de éste estudio tiene un orden el cual se esquematiza de la siguiente manera:

**FIGURA 2:** Análisis de mercado



**FUENTE:** Formulación y evaluación de proyectos (2011)  
**ELABORADO POR:** Marcial Córdoba Padilla

Establecemos que los objetivos del estudio de mercado implican la determinación de ciertos aspectos importantes como descubrir las oportunidades comerciales que se puedan presentar al mismo tiempo que se satisface las necesidades de los consumidores dando como resultado mayor rentabilidad para el inversionista.

### **2.2.2.3. El producto del proyecto**

Según Byron Lara D. (2010) define al producto como:

Todo aquello que satisface una necesidad sea esta física o psicológica. Esta puede referirse a un objeto o servicio como también debe estar disponible para la venta, de lo contrario no puede ser considerado como tal. En esta parte del diseño del proyecto se debe describir completamente las características del producto o servicio que se va a desarrollar. (P. 84)

Según Jairo Darío Murcia M. (2009):

Un producto debe ser definido desde muchos puntos de vista; es así como para producción, producto es el resultado de la interacción entre mano de obra, maquinaria y materiales, que intervienen en el proceso que se llama transformación de lo cual puede resultar un bien o un servicio. De la misma forma y desde el punto de vista del marketing, se podría dar la



siguiente definición: “Cualquier objeto que se puede ofrecer a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad”. (P.87)

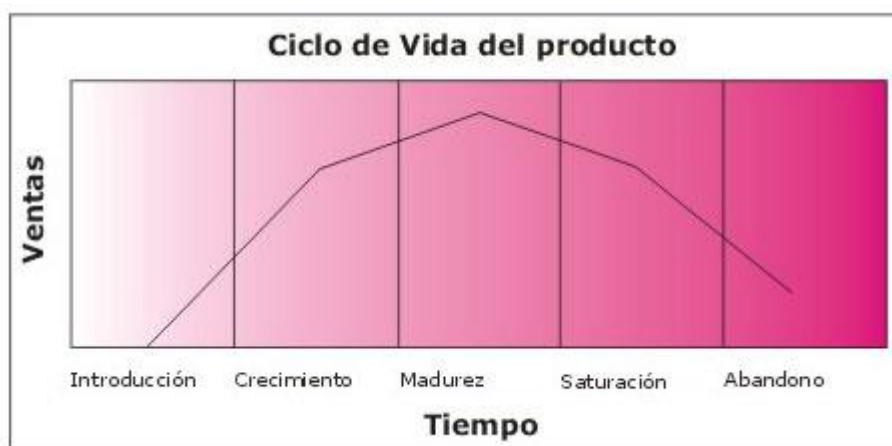
Concluimos que un producto es el bien o servicio creado con el objetivo de satisfacer las necesidades de los consumidores, sea que este haya pasado por un proceso de elaboración (bien) o sea el resultado del talento humano (servicio).

#### **2.2.2.4. Ciclo de vida del producto**

Según Jairo Darío Murcia M. (2009):

El ciclo de vida del producto hace referencia al proceso natural de nacimiento, crecimiento, madurez y muerte por el que atraviesan los productos y que a diferencia del ciclo natural humano, puede encontrar alternativas para que su vida en el tiempo se prolongue. (P.40)

**FIGURA 3:** Ciclo de vida del producto



**FUENTE:** Proyectos formulación y criterios de evaluación (2009)

**ELABORADO POR:** Jairo Darío Murcia M.

Según Nassir y Reinaldo Sapag Chain (2008):

Al estudiar el producto en el conjunto de la estrategia comercial, el concepto de su ciclo de vida ayuda a identificar parte de ese comportamiento esperado. Pocos son los productos que recién lanzados al mercado alcanzan un nivel constante de ventas, ya sea porque ellos

mismos o sus marcas son nuevos. En la mayoría de los casos se reconoce un comportamiento variable que responde aproximadamente a un proceso de cuatro etapas: introducción, crecimiento, madurez y declinación. (P.73)

Se define que conocer el ciclo de vida del producto es necesario para identificar el nivel de ventas según la etapa en el que este se encuentre y si es posible buscar la prolongación de la vida de este en el mercado.

#### **2.2.2.5. La oferta**

Según Ana Graue (2009): “La oferta expresa la relación entre los precios y las cantidades de un bien que los productores están dispuestos a ofrecer”. (Pag.139)

Según Marcial Córdoba Padilla (2011):

La oferta es una relación que muestra las cantidades de una mercancía que los vendedores estarían dispuestos a ofrecer para cada precio disponible durante un periodo de tiempo dado si todo lo demás permanece constante.

La cantidad ofrecida de un bien varía directamente con su precio; es decir a mayores precios menores cantidades ofrecidas, a menores precios menores cantidades ofrecidas. (P.72)

Concluimos que la oferta hace referencia a los precios y a las cantidades en que el producto va a incursionar en el mercado.

#### **2.2.2.6. La demanda**

Según Nassir y Reinaldo Sapag Chain (2008):

Los consumidores logran una utilidad o satisfacción por medio del consumo de bienes o servicios. Algunos bienes otorgan más satisfacción que otros a un mismo consumidor, reflejando su demanda y las preferencias que tenga sobre las alternativas que ofrece el mercado; todo esto en el marco de las restricciones presupuestarias que le imponen un consumo limitado.

El objetivo principal que se pretende alcanzar con el análisis de la demanda es determinar los factores que afectan el comportamiento del mercado y las

posibilidades reales de que el producto o servicio resultante del proyecto pueda participar efectivamente en ese mercado. (P.81)

Según Abraham Hernández Hernández (2001): “La demanda para un determinado producto, representa las diferentes cantidades que se puede comprar a distintos precios en un tiempo determinado.” (P.48)

Según José Silvestre Méndez Morales (2009): “La demanda es la cantidad de mercancías que pueden ser compradas a los diferentes precios por un individuo o por el conjunto de individuos de una sociedad”. (P.309)

Definimos que la demanda comprende el número de productos que pueden ser adquiridos por un grupo específico de consumidores al que el inversionista pretende satisfacer.

#### **2.2.2.7. Precio y Análisis de precios**

Según Arturo y José Antonio Morales Castro (2009):

El precio es el valor de los productos expresado en términos monetarios. El comprador normalmente quiere que los precios de los productos sean bajos, aunque en algunos casos prefiere que sean muy similares, debido a que si son más bajos que los otros productos similares se puede poner en duda la calidad del producto, obtener la percepción de que los materiales que lo conforman son de menor calidad, o que no cumplen con los mínimos requisitos legales. (P.71)

Según José Silvestre Méndez Morales (2009):

El precio es la cantidad de dinero que tenemos que dar a cambio de mercancías o servicios, con lo cual lo que realmente se hace es expresar monetariamente el valor de dichas mercancías y servicios.

Se habla de precios cuando existen mercancías, las cuales se compran y venden en una sociedad organizada como en el capitalismo. (P.327)

Según Nassir y Reinaldo Sapag Chain (2008): “El precio es quizás el elemento más importante de la estrategia comercial en la determinación de la rentabilidad

del proyecto, ya que este será, en último término, el que defina el nivel de los ingresos”. (P. 75)

Concluimos que el precio es el valor por el cual un bien o un servicio es ofertado en el mercado, en algunos casos el establecimiento del precio dependerá de la oferta y la demanda ya que este al mismo tiempo estará definiendo la rentabilidad que el proyecto pueda tener.

#### **2.2.2.8. Canal de distribución**

Según Arturo y José Antonio Morales Castro (2009):

Los canales de distribución están constituidos por organizaciones independientes que participan en el proceso de colocar un producto o servicio para su uso o consumo. Los intermediarios logran una mayor eficiencia en la tarea de colocar los bienes al alcance de los consumidores a través de sus contactos, experiencia, especialización y escala de operación. Los productos deben estar disponibles en las cantidades necesarias en el lugar correcto y en el momento oportuno para tantos consumidores como sea posible. (P.75)

Según Philip, Kotler (2001): “Un canal de marketing realiza la labor de llevar los bienes de los productores a los consumidores, superando las brechas de tiempo, plaza y posesión que separan los bienes y servicios de quienes lo necesitan o lo desean.” (P.491)

Según Nassir y Reinaldo Sapag Chaig (2008): “El estudio de los canales de distribución también tiene importancia al definir la estrategia comercial, los márgenes que cada intermediario agrega al precio para cubrir los costos de la intermediación y la utilidad que percibirá por ella”. (P.78)

Según Marcial Córdoba Padilla (2011):

Los canales de distribución son todos los medios de los cuales se vale la mercadotecnia para hacer llegar los productos hasta el consumidor en las cantidades apropiadas, en el momento oportuno y a los precios más convenientes para ambos. Son las distintas rutas o vías que la propiedad de

los productos, para acercarse cada vez más hacia el consumidor o usuario final de dichos productos. (P.79)

**CUADRO 1:** Canales de distribución de productos finales e industriales

1a Etapa	2a Etapa	3ra Etapa	4ra Etapa
<b>Productor</b>	»	»	Consumidor final
<b>Productor</b>	»	»	Consumidor Industrial
<b>Productor</b>	Mayorista	»	Consumidor final
<b>Productor</b>	Agente		Consumidor Industrial
<b>Productor</b>	»	Minorista	Consumidor final
<b>Productor</b>	»	Distribuidor	Consumidor Industrial
<b>Productor</b>	Mayorista	Minorista	Consumidor final
<b>Productor</b>	Agente	Distribuidor	Consumidor Industrial

**FUENTE:** Formulación y evaluación de proyectos (2011)

**ELABORADO POR:** Marcial Córdoba Padilla

Definimos que los canales de distribución comprenden la conexión entre el comprador y el vendedor, los mismos que están compuestos por diferentes etapas en las que el precio va variando de acuerdo a la etapa en que se encuentre.

### 2.2.3. Estudio Técnico

Según Nassir y Reinaldo Sapag Chain (2008): “El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área”. (P.24)

Según Gabriel Baca Urbina (2010): “El estudio técnico puede subdividirse a su vez en cuatro partes que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de

la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal.” (P.7)

Según Marcial Córdoba Padilla (2011):

El estudio técnico busca responder a los siguientes interrogantes básicos:  
¿Cuánto, dónde, cómo y con que producirá mi empresa?, así como diseñar la función de producción óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto o servicio deseado, sea este un bien o un servicio.

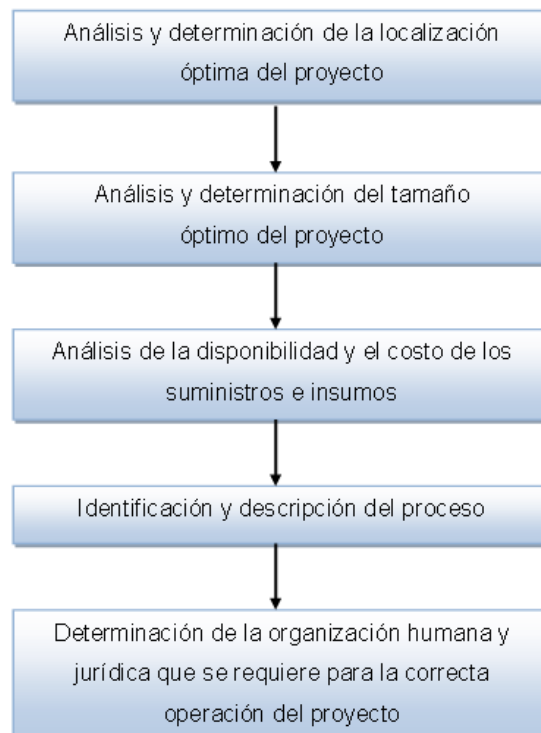
Si el estudio de mercado indica que hay demanda suficiente de acuerdo a las características del producto o servicio, tamaño de la demanda y cuantificación del volumen de venta y precio de venta, hay necesidad de definir el producto en el estudio técnico. (P. 106)

Concluimos que el estudio técnico es de vital importancia en la realización de un proyecto puesto que analiza los costos de inversión y operación, en donde estará localizado, instalaciones, equipos, maquinaria, trámites legales, mano de obra y organización administrativa para la puesta en marcha del proyecto.

#### **2.2.3.1. Componentes del estudio técnico**

Según Gabriel Baca Urbina (2010) a continuación se detalla la estructura básica de la que está compuesto un estudio técnico:

**FIGURA 4:** Partes que conforman un estudio técnico



**FUENTE:** Evaluación de proyectos (2010)

**ELABORADO POR:** Gabriel Baca Urbina

Descripción de los componentes del estudio técnico:

- **Localización del proyecto:** La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre capital para obtener el costo unitario mínimo. En la localización óptima del proyecto se encuentran dos aspectos: La Macro Localización (ubicación del mercado de consumo, las fuentes de materias primas y la mano de obra disponible) y la Micro localización que es la cercanía con el mercado consumidor, infraestructura y servicios.
- **Determinación del tamaño óptimo de la planta:** Se refiere a la capacidad instalada del proyecto, y se expresa en unidades de producción por año. Existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

- **Ingeniería del proyecto.-** su objetivo es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta, desde la descripción del proceso, adquisición del equipo y la maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva. En síntesis, resuelve todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta.
- **Organización humana y jurídica:** una vez que el investigador haya realizado la elección más conveniente sobre la estructura de la organización, se procederá a elaborar un organigrama de jerarquización vertical simple, para mostrar cómo quedarán, a su juicio, los puestos y jerarquías dentro de la empresa. Además la empresa, en caso de no estar constituida legalmente, deberá conformarse de acuerdo al interés de los socios, respetando el marco legal vigente en sus diferentes ámbitos: fiscal, sanitario, civil, ambiental, social, laboral y municipal. (P. 7)

#### **2.2.4. Estudio Económico Financiero**

Según Gabriel Baca Urbina (2010):

La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta, así como otra serie de indicadores que sirvan como base para la parte final y definitiva del proyecto. (P.139)

Según Juan Antonio Flórez Uribe (2010):

En el estudio financiero de un plan de negocio, intervienen una serie de variables que al ser evaluadas, permite escoger la mejor alternativa. Entre las variables a considerar se encuentran el análisis detallado de las inversiones necesarias para ponerlo en funcionamiento, los ingresos que se esperan generar y los costos de producción y gastos de operación y financiamiento, entre otros. (P.79)



Según Marcial Córdoba Padilla (2011):

En el marco financiero se especifican las necesidades de recursos a invertir, con detalles de las cantidades y fechas para los diversos ítems señalados, su forma de financiación y las estimaciones de ingresos y egresos para el periodo de vida útil del proyecto. (p.186)

Concluimos que el estudio económico financiero es aquel que permite determinar los recursos que serán necesarios para la realización del proyecto, la forma de financiamiento, y los posibles ingresos y gastos que al inicio de la operación el inversor debe tomar en cuenta para no sobrepasar la estimación de recuperación.

#### **2.2.4.1. Estados financieros del proyecto**

Según Jairo Darío Murcia M. (2009):

Los estados financieros son medios de comunicación que utilizan las empresas para reportar los cambios económicos y financieros que experimentan en un periodo determinado. Concentran la información obtenida de las cuentas contables y las clasifica de acuerdo a los principios de contabilidad generalmente aceptados. (p.264)

Según Juan Antonio Flórez Uribe (2010):

Cuando el plan de negocio da origen a una organización empresarial, se debe disponer de la información suficiente que permita elaborar el avance de iniciación. Si el proyecto corresponde a una empresa en marcha, se incluirá como balance de iniciación, el correspondiente al último periodo contable, antes de iniciar el nuevo plan de negocio. En el caso de una nueva empresa, se debe disponer de los datos suficientes para elaborar un balance de iniciación. (p.89)

Según Jorge Rosillo (2008): “La integración de la información se consigue con los estados financieros, puesto que todas las transacciones que se realizan en una

organización o las que se requieren para realizar un proyecto se reflejan en los registros contables”. (p.208)

Los estados financieros sirven como punto de comunicación a la gerencia para dar a conocer el resumen de los diferentes movimientos que se hayan dado lugar en un periodo de tiempo determinado.

Entre ellos tenemos:

- **Estado de Inversión inicial del proyecto**

Según Marcial Córdoba Padilla (2011):

Comprende la inversión inicial constituida por todos los activos fijos, tangibles e intangibles necesarios para operar y el capital de trabajo.

Las decisiones que se adoptan en el estudio técnico corresponden a una utilización que debe justificarse de diversos modos desde el punto de vista financiero. Inicialmente se debe demostrar que los inversionistas cuentan con recursos financieros suficientes para hacer las inversiones y los gastos corrientes, que implican la solución dada a los problemas de proceso, tamaño y localización. (p.191)

La inversión inicial comprende el total de los ingresos y egresos para determinar los costos y gastos iniciales en el instante en que el proyecto da inicio. Por lo que dentro de sus principales componentes se encuentra el precio y los costos y gastos preliminares.

- **Estado de Resultados del proyecto**

Según Arturo y José Antonio Morales Castro (2009):

Este es un estado financiero dinámico, ya que la información que proporciona corresponde a un periodo determinado. De los ingresos se deducen los costos y los gastos, con lo cual, finalmente, se obtienen las utilidades o pérdidas, así como el monto de los impuestos y repartos sobre utilidades. (p.164)

Este estado demostrará de forma detallada los ingresos y egresos que se esperan realizar durante el ciclo de vida del proyecto.

- **Balance General del proyecto**

Según Jorge Rosillo (2008):

El balance general proyectado puede construirse con base en la información calculada antes, teniendo en cuenta tres conceptos básicos:

- Activo: Todo lo que la empresa o proyecto tiene y le deben (bienes y derechos).
- Pasivo: Todo lo que la empresa o proyecto debe a terceros (obligaciones con terceros).
- Patrimonio: Todo lo que la empresa o proyecto debe a sus propietarios.

Es decir, en el balance general se contabilizan los saldos de cada una de las cuentas o balances finales a una fecha dada, en este caso al final de cada año. (p.291)

El principal objetivo del balance general es ayudar a los participantes del desarrollo del proyecto a realizar la evaluación financiera y establecer condiciones en cuanto a los gastos y capital de trabajo.

- **Flujo de efectivo del proyecto**

Según Nassir y Reinaldo Sapag Chain (2008):

La proyección de un flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que se determinen en ella. La información básica para realizar esta proyección está contenida tanto en los estudios de mercado, técnico y organizacional. (p.291)

El flujo del efectivo reflejará las operaciones de entrada y de salida que se esperan llevar a cabo durante la vida del proyecto.

### **2.2.5. Rentabilidad**

Según Juan Antonio Flórez Uribe (2010): “Como su nombre lo indica, estas razones miden la rentabilidad del proyecto y se calcula comparando la utilidad en cualquiera de sus etapas, con otros rubros de interés que pueden tener alguna relación con esto”. (p.129)

Según Gabriel Baca Urbina (2010): “La rentabilidad es el resultado neto de un gran número de políticas y decisiones”. (p.191)

La rentabilidad se refiere a la capacidad que tiene el proyecto para generar utilidad (mayores ingresos que egresos) en un cierto espacio de tiempo. Además que relaciona la utilidad y la inversión es decir los recursos que se utilizarán para llevar a cabo el proyecto.

Para hallar la rentabilidad debemos dividir la utilidad obtenida con la inversión, y al resultado multiplicarlo por 100 para expresarlo en términos porcentuales:

$$\text{Rentabilidad} = (\text{Utilidad o Ganancia} / \text{Inversión}) \times 100$$

### **2.2.6. Tableros Eléctricos**

Según (Farina, 2010) los tableros eléctricos son equipos pertenecientes a los sistemas eléctricos y están destinados a cumplir con algunas de las siguientes funciones: medición, control, maniobra y protección. Constituyen uno de los componentes más importantes de las instalaciones eléctricas y por ende están siempre presentes en ellas, independientemente de su nivel de tensión, su tipo o tamaño.

Los tableros adquieren las más variadas formas y dimensiones de acuerdo con la función específica que les toque desempeñar, como pueden ser aquellos que se emplean en los distintos tipos de inmuebles (viviendas, sanatorios, escuelas, estadios deportivos, etc.) o bien en industrias.

Se puede afirmar que no es posible la ejecución y funcionamiento de ningún tipo de instalación eléctrica sin la utilización de alguna clase de tablero. Es por ello que consideraremos que el conocimiento en sus diversos aspectos, es de fundamental importancia para los que tienen que trabajar en las instalaciones eléctricas.

### **2.2.6.1. Requerimientos**

Los aspectos fundamentales que definen y califican un tablero para uso en una instalación eléctrica son:

- Seguridad de quien lo opera,
- Continuidad del servicio,
- Funcionalidad eléctrica y mecánica,
- Solidez estructural,
- Intercambiabilidad de sus componentes,
- Terminación superficial,
- Grado de protección mecánica.

Estas son las características más importantes, cualquiera sea la clasificación dentro de la que se encuadre el tablero. En cada caso las normas respectivas recomiendan o especifican las pautas de diseño y ensayo para garantizar niveles satisfactorios de seguridad y calidad. (Farina, 2010)

### **2.2.6.2. Tablero eléctrico para baja tensión**

Según (Farina, 2010) en este caso es posible encontrar los siguientes tipos: medición de la energía eléctrica, que puede ser simple o múltiple dependiendo del número de usuarios o viviendas, tablero principal, tablero seccional y tablero de fuerza motriz.

#### **• Tablero de Medición**

Es el que aloja al medidor de la energía eléctrica (“contador”), que en el caso de una vivienda unitaria contiene uno solo de estos instrumentos o equipos. Cuando se trata de viviendas múltiples, por ejemplo un inmueble en régimen de propiedad horizontal (PH), contiene la misma cantidad de medidores que de unidades habitacionales más el de los servicios generales o sea los destinados a ascensores, luces de los pasillos, bombas del sistema de agua, rampas para automóviles, etc.

Es necesario destacar que en los inmuebles destinados a viviendas múltiples este tipo de tablero puede contener el tablero principal o ser parte de él.

Los medidores de la energía eléctrica cuentan con gabinetes especiales para su montaje. Estos pueden ser metálicos o de material plástico. Al respecto es necesario destacar que las diversas empresas distribuidoras de la energía eléctrica tienen distintas exigencias en cuanto a la disposición de los elementos y dimensiones mínimas. La Figura N° 5 muestra un gabinete para un medidor de energía individual de energía eléctrica tipo monofásico y la Figura N° 6 para uno trifásico.

**FIGURA 5:** Gabinete para Medidor Monofásico



FUENTE: Según (Farina, 2010)

**FIGURA 6:** Gabinete para Medidor Trifásico

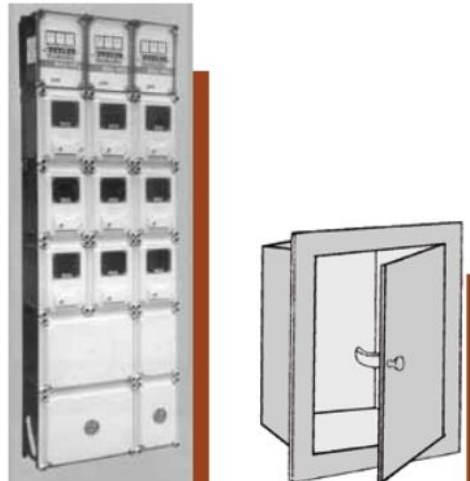


FUENTE: Según (Farina, 2010)

En este último caso, se construyen con material plástico y tienen un grado de protección que les permite soportar las inclemencias del tiempo, con lo cual se pueden montar a la intemperie. Desde el punto de vista del incendio, son auto extingüibles.

Estos gabinetes se fabrican para montar un solo medidor, como sería el caso de una vivienda individual o bien mediante una composición de los mismos para armar un tablero de medidores en un edificio de viviendas múltiples (Figura N° 7).

**FIGURA 7:** Gabinete para Medidores Múltiples y Gabinete Clásico



**FUENTE:** Según (Farina, 2010)

- **Tablero principal (TP)**

Es el que recibe la alimentación de la energía eléctrica directamente desde los bornes del medidor, alimentando las líneas seccionales y de los circuitos. Valen las consideraciones hechas para los de medición en cuanto a cantidades de componentes.

- **Tablero seccional (TS)**

Es el que, siendo alimentado por las líneas seccionales, puede derivar en otras líneas también seccionales o de circuito. Estos tableros pueden estar separados o bien integrados, dependiendo de las características constructivas del inmueble.

La forma constructiva de los tableros está dada fundamentalmente por su funcionalidad, el montaje y las condiciones ambientales del lugar en donde se va a montar.

Con el fin de ir centrándonos en nuestro tema podemos decir sin lugar a dudas que un tablero eléctrico está compuesto de dos partes.

- **Gabinete, armario o caja. Nombres dados indistintamente a la estructura.**

Los gabinetes tienen los siguientes componentes: el gabinete propiamente dicho o estructura, puertas, sistema de cierre, bisagras y la placa de montaje. Sobre esta última se montan los elementos componentes del tablero tales como el medidor de la energía eléctrica, los interruptores, los fusibles, etc.

Desde el punto de vista constructivo propiamente dicho los gabinetes se pueden fabricar empleando chapa de acero laminada o bien material plástico. En ambos casos se construyen en forma estándar (en series de distintas medidas) o a medida, sobre todo los tableros combinados, de la medición y como principales en los inmuebles destinados a las viviendas múltiples.

Existen fábricas de gabinetes estándar, las cuales presentan líneas de productos modulares, es decir, tienen distintos tipos de gabinetes y partes del mismo, como ser conducto para barras, conducto para cables, zócalos y compartimientos de distintas dimensiones de acuerdo con el equipamiento que hay que montar en su interior. Según las necesidades se ensamblan las distintas partes para formar el conjunto que funcionalmente se necesite.

En la Figura No. 5 se muestra un gabinete para alojar un medidor de la energía eléctrica como el que se utiliza en un inmueble destinado a una vivienda. En la Figura No.6 en cambio se muestra otro destinado a un consumo trifásico.

Ambos tipos se montan empotrados a la mampostería. La Figura No.7 muestra un clásico gabinete construido con chapa y que se utiliza como tablero general o seccional de acuerdo con el tipo de inmueble e instalación eléctrica. Es muy común verlo como un clásico tablero de entrada a una vivienda que utiliza fusibles tipo “tapón” o bien con las dos termo-magnéticas y el interruptor diferencial.

- **Componentes**

Pueden ser: Los aparatos de maniobra (llaves, interruptores, interruptores de escalera, etc.), los aparatos de protección (fusibles e interruptores automáticos) y los aparatos de medición (medidores de energía eléctrica, amperímetros, voltímetros, transformadores de intensidad, etc.).



**FIGURA 8:** Gabinete de Material Plástico con Puerta Termo-Magnética



FUENTE: Según (Farina, 2010)

En cambio en la Figura No.8 se pueden ver gabinetes de material plástico de fabricación estándar, destinados a tableros del tipo principal o de iluminación, los cuales se componen con elementos (termo-magnéticas, disyuntores diferenciales, relojes, etc.) que se montan sobre un riel tipo DIN fijado en el fondo de los mismos. Estos gabinetes permiten ser empotrados en la mampostería.

Para ser empleados en tableros de fuerza motriz, como se muestra en la Figura No. 9, se encuentran los gabinetes de fabricación estándar de chapa de acero que se montan sobre la mampostería o estructura del inmueble.

**FIGURA 9:** Gabinete Metálico para Fuerza Motriz y Tablero Modular



FUENTE: Según (Farina, 2010)

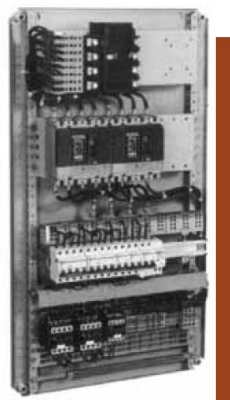
La Figura No. 9 permite tener una idea de un tablero general, por ejemplo de un sistema de iluminación de relativa importancia y la Figura No.9, nos muestra lo que sería la placa de montaje del mismo. Es un tablero del tipo modular, ya que se pueden ir

montando sus diversos elementos componentes, que a su vez son prefabricados (barras, soportes, grapas, etc.).

Los componentes de los distintos tipos de tableros eléctricos están relacionados con la función a la que están destinados, por lo cual la variedad que se puede presentar es muy amplia; se montan sobre la denominada placa de montaje Figura N° 9 o bien sobre la o las puertas, nunca sobre los laterales de los mismos.

Con respecto al montaje de los elementos sobre la o las puertas, es necesario señalar que los elementos deben estar alimentados con una tensión que no presente diferencia de potencial con respecto a tierra, o bien con una tensión.

**FIGURA 10:** Placa de Montaje de un Tablero



**FUENTE:** Según (Farina, 2010)

En lo que se refiere a cómo hacerlo sobre la placa de montaje, existen dos posibilidades: fijando el o los elementos mediante tornillos con tuercas y arandelas (haciendo previas perforaciones a la placa de montaje) o bien sobre un riel tipo DIN, el cual a su vez fue previamente fijado a la placa de montaje.

Este sistema de riel permite un rápido montaje y desmontaje de los distintos elementos, los cuales ya vienen preparados para disponerlos de esta manera y también para fijar a las placas de montaje.

La puesta en tierra de los tableros eléctricos deberá contar con un borne o una barra para la puesta a tierra, dependiendo del tamaño del mismo. A ellos se conecta los cables de

protección PE de los distintos circuitos y a la puesta a tierra propiamente dicha del inmueble.

**El Montaje.-** El diseño del tablero determinará la forma de montaje, siendo posible que la misma sea: embutida cuando se trata de los más pequeños, sobre la superficie de la pared o estructura o bien directamente sobre el piso. En estos dos últimos casos se lo debe hacer en forma rígida.

**La identificación.-** Todos los tableros deben estar claramente identificados en su frente mediante las señalizaciones normalizadas, tanto en la forma como con los colores correspondientes.

El Grado de protección mecánica de los tableros tendrá las condiciones ambientales de los lugares donde se montan los componentes de las instalaciones eléctricas que tienen fundamental influencia sobre las formas constructivas de los mismos, entendiendo en este caso como tal a: temperatura, humedad, polvo en suspensión, presencia de agua y gases.

El grado de protección mecánica se identifica con un número al cual se le anteponen las letras IP (International Protection) y dos dígitos, que significan:

- El primero: Protección contra la entrada de cuerpos sólidos,
- El segundo: Protección contra la entrada de agua.

Ejemplo: un equipo o tablero señalado con IP45

- Primera cifra: Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm.
- Segunda cifra: Protegido contra los chorros de agua en todas las direcciones.

La ubicación de los tableros por su constitución y construcción, los tableros eléctricos deben ser montados naturalmente en lugares preferiblemente secos, con cierto grado de ventilación, de fácil acceso, bien iluminados y que permitan la realización de las tareas de mantenimiento y reparación en forma segura y cómoda. En determinados inmuebles se les destina un local para este fin.

En uno u otro caso, la ubicación debe hacerse de modo que se pueda tener facilidad para operar sobre los distintos elementos componentes y debe tener en cuenta la seguridad de quien debe llevar adelante estas tareas. Un lugar lo suficientemente amplio permite una mayor libertad de movimiento de quien hace estas tareas.

En cuanto a las distancias mínimas, se puede decir en general que si el tablero tiene acceso solo por el frente se deberá dejar un espacio mínimo de un metro. En cambio si tiene ingreso por el frente y en la parte posterior, se deberá dejar para esta última una distancia mínima de 0,7 m. De existir pasillos en los laterales la distancia mínima será también de 0,7 m.

En cuanto a las salas exclusivas para alojar el tablero, si el gabinete tiene un largo de menos de 2 metros, pueden tener una sola abertura de entrada-salida; si se supera ese largo se hace necesario que tenga dos entradas-salidas ubicadas en diagonal. (Farina, 2010)

## **2.3.DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA ORGATEC**

### **2.3.1. Historia de la Empresa ORGATEC**

Según ( mixwebtemplates.com, 2015) ORGATEC, dedicada a la comercialización de material eléctrico y al diseño y construcción de redes eléctricas de baja y media tensión así como también en el área telefónica.

El prestigio y experiencia alcanzada al pasar de los años nos han permitido ir incrementado nuestra empresa tanto en el área de comercialización como en el área de Ingeniería, alcanzando a llenar las expectativas de nuestros clientes.

### **2.3.2. Misión**

Según ( mixwebtemplates.com, 2015) Ser una empresa generadora de proyectos eléctricos, servicios complementarios técnicos y que comercializa material eléctrico especializado para distribuidores, ferreterías, entidades públicas, privadas y personas naturales, sustentados en una conducta empresarial ética, una filosofía de mejoramiento continuo y de preservación ambiental, que le permite a ORGATEC ser competitiva en el mercado nacional, aportando con la mejor relación costo – beneficio a los clientes, rentabilidad, oportunidad de desarrollo de los colaboradores.

### 2.3.3. Visión

Según ( mixwebtemplates.com, 2015) ORGATEC tiene como visión ser una empresa competitiva en el mercado, en el desarrollo de proyectos eléctricos en Riobamba y comercialización de material eléctrico, con el mejoramiento continuo, proyectándose a realizar importaciones directas a través de transacciones comerciales con medios tecnológicos dinámicos para un servicio efectivo a los clientes, haciendo de la calidad una norma de vida tanto de los directivos como de los operarios al demostrar excelencia.

### 2.3.4. Valores

Según ( mixwebtemplates.com, 2015) los valores de la empresa ORGATEC son:

**Calidad.-** Tener nuestros productos de las mejores marcas y calidades garantizando el correcto funcionamiento de los mismos.

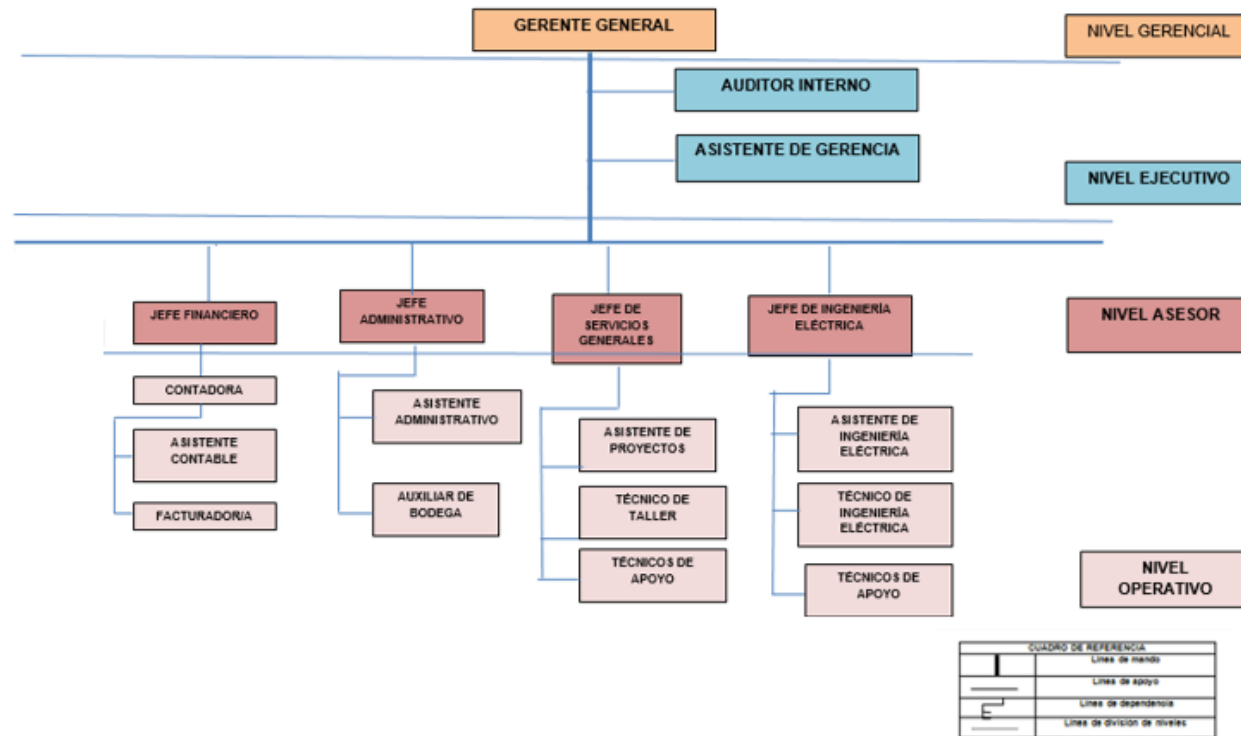
**Precios.-** Tener precios competitivos, ofreciendo a nuestros clientes una óptima relación costo-beneficio de acuerdo a las condiciones del mercado.

**Rapidez y fiabilidad.-** Nuestro compromiso es cumplir bajo cualquier circunstancia con los plazos acordados, evitando cualquier molestia a los clientes.

### 2.3.5. Organización

La empresa ORGATEC, está organizacionalmente compuesta por los siguientes niveles: nivel gerencial, nivel ejecutivo, nivel asesor y nivel operativo.

**IMAGEN 1:** Organigrama Estructural de la Empresa ORGATEC



**FUENTE:** Empresa ORGATEC

### **2.3.6. Productos que comercializa**

Se presenta la clasificación resumida de lo que son líneas, grupo y productos, la misma que facilitará las VENTAS, siendo ésta una guía para ubicarse más rápido en los tipos de productos que se desea buscar, tomando en consideración la marca.

Cabe indicar que las líneas se encuentran ordenadas alfabéticamente, a diferencia de los Grupos que se encuentran ubicados de acuerdo a la importancia que presentan en ventas, es decir de acuerdo a la marca que más sobresale en la línea, al igual que los productos se encuentran ordenados de acuerdo a la importancia según la línea.

Se debe tomar en cuenta que primero se deben ubicar en el número de la Línea, para luego continuar con el número del GRUPO (marca), y finalmente ver el rango del producto que se desee.

El objetivo de este capítulo es ayudar al departamento de ventas a proporcionar agilidad y rapidez para la búsqueda de los productos, evitando errores de código en las ventas y que puedan ingresar el código real del producto a vender.

El grupo varios está conformado por aquellos productos que no poseen marca ó a su vez se desconoce su procedencia de origen o fabricación, pero de ahí en adelante se deberá incluir las marcas respectivas de los productos.

## LÍNEA 001: ACCESORIOS DE CONDUCTORES:

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
DEXON	0001
3M	0002
CAMSCO	0003
VIIILANT	0004
LEGRAND	0005
GE	0006
PANDUIT	0007
ILSCO/ BLACKBURN (USA)	0008

GRUPO	CODIGO
SCHNEIDER	0009
SASSIN	0010
ABRO	0011
COOPER	0012
TRUPER	0013
CHINO	0014
SIEMENS	0015
LEIPOLD	0018
VARIOS	0025

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
AMARRAS PLÁSTICAS	000001-000145
✓ Amarras plásticas blanca	000001-000049
✓ Amarras plásticas negra	000050-000099
Soporte de amarras	000146-000149
Cinta espiral	000150-000199
Cinta pasacable	000200-000249
CINTAS EN GENERAL	000270-000909
✓ Cinta aislante temflex 10V	000270-000299
✓ Cinta aislante temflex 20V	000300-000349
✓ Cinta masking	000500-000559
✓ Cinta de embalaje	000560-000599
✓ Cinta autofundente	000600-000619
✓ Cinta semiconductor	000810-000819
Cintas varias (otros tipos de cintas)	000910-000999
CODIFICADORES	001000-001999
✓ Codificadores en anillo	001000-001499
✓ Codificadores en libretin	001500-001599
✓ Etiquetas para cables	001600-001659
✓ Correas para identific. cables	001660-001679
BORNERAS	002000-002899
✓ Borneras flexible	002000-002099
✓ Borneras en bloque	002100-002199
✓ Bornera en riel	002200-002399
✓ Bornera varias (otros tipos)	002400-002899
✓	

PRODUCTO	RANGO
ACCESORIOS DE BORNERAS	002900-002999
✓ Tapa de bornera	002900-002909
✓ Tope de bornera	002910-002919
✓ Separadores de bornera	002920-002929
✓ Barra de unión equipotencial	002930-002949
CONECTORES	003000-003499
✓ Conector ranura paralela	003000-003099
✓ Conector Perno hendido	003100-003199
✓ Conector p' cable AL	003200-003299
✓ Conector manguito	003300-003359
✓ Conector tipo rosca o capuchón	003400-003499
CONECTORES VARIOS	003500-003999
✓ Conector de compresión AL	003500-003549
✓ Conector dentado	003600-003649
TERMINALES	004000-005999
✓ Terminal de compresión	004000-004199
✓ Terminal talon	004200-004499
✓ Terminal aislado	004500-004999
✓ Terminal no aislado	005000-005599
✓ Terminal varios (otros tipos)	005600-005999
Prensa estopa	006000-006199
Portaelectrodos	006400-006599
Sujetador de acometida	006800-006999



## LÍNEA 004: ACCESORIOS ELÉCTRICOS (PIEZAS)

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
BTICINO MAGIC	0001
BTICINO MODUS PLUS	0002
BTICINO DOMINO AVANT	0003
BTICINO OVAL	0004
BTICINO	0005
LUMINEX ARQUEA	0010
LUMINEX MAXIMA	0011
LUMINEX KORA	0012
LUMINEX CLASICA	0013
LUMINEX AMBIA	0014
MAXIMA KORA	0016
EXE	0018

GRUPO	CODIGO
VETO PLATA X	0020
VETO PREMIUM ADVANCE	0021
VETO NIEVE	0022
VETO CLICK	0023
VETO ITALIANO	0024
VETO PREMIUM ARMADA	0025
VETO PLATA ARMADA	0026
VETO	0027
COOPER	0030
PRIME LUNARE	0032
PRIME TOC	0033
LEGRAND	0035

GRUPO	CODIGO
PANDUIT	0036
SASSIN	0037
MERLIN GERIN	0038
PAOLO	0039
TERMOPLASTIC	0040
KALOP	0041
AMP	0042
SQD	0043
LEVITON	0044
CHINO	0045
VARIOS	0060

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
Botón de interruptor	000001-000099
INTERRUPTOR SIMPLE	000100-000299
✓ Interruptor sencillo	000100-000109
✓ Interruptor simple c/luz piloto	000110-000119
✓ Interruptor conmutable simple	000120-000129
✓ Interruptor conmut. Simple c/LP	000130-000139
✓ Interruptor 4 vías	000150-000159
INTERRUPTOR DOBLE	000300-000499
✓ Interruptor doble	000300-000309
✓ Interruptor doble c/luz piloto	000310-000319
✓ Interruptor conmutable doble	000320-000329
✓ Interruptor conmut. doble c/LP	000330-000339
INTERRUPTOR TRIPLE	000500-000699
✓ Interruptor triple	000500-000509
✓ Interruptor triple c/luz piloto	000510-000519
✓ Interruptor conmutable triple	000520-000529
✓ Interruptor conmut. triple c/LP	000530-000539
Interruptores varios (otro tipo)	000700-000999
BOTÓN DE TOMACORRIENTE	001000-001099
✓ Botón tomacte euroamericano	001000-001019
✓ Botón tomacte universal	001020-001039
✓ Botón tomacte polarizado	001040-001069
TOMACORRIENTE SIMPLE	001100-001299
✓ Tomacte simple p'cjetin	001100-001199
✓ Tomacte simple sobpsta	001200-001299
TOMACORRIENTE DOBLE	001300-001499
✓ Tomacte doble p'cjetin	001300-001399
✓ Tomacte doble sobpsta	001400-001499
TOMACORRIENTE TRIPLE	001500-001699
✓ Tomacte triple p'cjetin	001500-001599
✓ Tomacte triple sobpsta	001600-001699
TOMACORRIENTE MIXTO	001700-001999
✓ Tomacte +interruptor	001700-001749
✓ Tomacte polariz +interrup. c/LP	001750-001799
✓ Tomacte polariz +interrup	001800-001849
✓ Tomacte polariz+interrup c/LP	001850-001899
✓ Tomacte 110V y tomacte 220V	001900-001999
TOMACORRIENTE INDUSTRIAL	002000-002199
✓ Tomacte indus. Pata de gallina	002000-002019
✓ Tomacte indus. Clavija aereo	002020-002069
✓ Tomacte indus. Clavija empotrada	002070-002119
✓ Tomacte indus. Clavija sobrepsta	002120-002169
Tomacorriente varios (otros tipos)	002200-002499
Botón pulsador de timbre	002500-002549
PULSADOR DE TIMBRE	002550-002599
✓ Pulsador timbre cjetin simple	002560-002565
✓ Pulsador timbre cjetin doble	002566-002569
✓ Pulsador timbre sobpsta	002570-002579
✓ Pulsador timbre sbpsta Modelos	002580-002589

PRODUCTO	RANGO
Placas	002600-002899
Marcos para placas	002900-002999
DIMMER	003000-003099
✓ Dimmer rotativo	003000-003019
✓ Dimmer deslizable	003020-003029
ENCHUFE DOMICILIARIO	003100-003299
✓ Enchufe 2 patas	003100-003129
✓ Enchufe tuerto	003130-003139
✓ Enchufe chino	003140-003149
✓ Enchufe polarizado	003150-003179
✓ Enchufe incrementador	003250-003259
ENCHUFE INDUSTRIAL	003300-003499
✓ Enchufe ind. Clavija aereo	003300-003349
✓ Enchufe ind. Clavija empotrable	003350-003399
✓ Enchufe ind. Clavija sobpsta	003400-003499
✓ Enchufe varios (otros tipos)	003500-003699
ADAPTADOR ELÉCTRICO	003700-003999
✓ Adaptador de enchufes	003700-003719
✓ varios accesorios eléctricos	004000-004499
TOMA TELEFÓNICO	004500-004599
✓ Toma telefónica puntas redond	004500-004509
✓ Toma telef simple p'cajetin	004510-004519
✓ Toma telef. Simple sobrepsta	004520-004529
✓ Toma telef doble p'cjetin	004530-004539
✓ Toma telef doble sobpsta	004540-004549
✓ Toma Telef+Toma Coaxial	004570-004579
Conectores telefónicos	004600-004699
Adaptadores telefónicos	004700-004799
Varios accesorios telefónicos	004800-004999
TOMA DE RED RJ45	005000-005099
✓ Toma de red simple p'cajetin	005000-005019
✓ Toma de red simple sobpsta	005020-005049
✓ Toma de red doble p'cajetin	005050-005069
✓ Toma de red doble sobpsta	005070-005089
ACCES. RED COMPUTADOAS	005100-005499
✓ Conectores de red rj45	005100-005199
✓ jack	005200-005299
✓ Capuchones de conectores rj45	005300-005399
✓ Varios acces. para red (otros tipos)	005400-005499
ACCESORIOS DE TV	005500-006499
✓ Toma coaxial	005500-005599
✓ Toma audio	005600-005699
✓ Conectores coaxiales	005700-005799
✓ Splitter	005800-005899
✓ Adaptadores coaxiales	005900-005999
✓ Antenas de TV	006000-006099
✓ Varios accesorios coaxiales	006100-006499
Duchas	006500-006599
Niquelinas	006600-006629
Acces. duchas	006630-006699
Cerraduras eléctricas	007000-007099

## LÍNEA 007: AISLADORES, POSTES Y OTROS

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
SANTANA	0001
MAURICIO	0002
GAMMA	0003
ELHO	0010
ZAVATO	0011
MARRIOTT	0015
VARIOS	0020

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
<b>AISLADORES</b>	<b>000001-000999</b>
✓ Aisladores Pin	000001-000029
✓ Aisladores Retenida	000030-000059
✓ Aisladores Rollo.	000060-000089
✓ Aislador de suspensión	000090-000109
✓ Aislador cola de pato	000110-000139
✓ Aislador varios (otros tipos)	000140-000999
<b>POSTES</b>	<b>001000-001499</b>
✓ Postes de hormigón	001000-001099
✓ Postes de madera	001100-001199
✓ Postes de aluminio	001200-001299
✓ Accesorios de postes de AL	001300-001399
✓ Postes varios (otros tipos)	001400-001499
<b>BLOQUES DE ANCLAJE</b>	<b>002000-002099</b>
<b>OTROS ACCESORIOS</b>	<b>002100-002500</b>

## LÍNEA 010: APARATOS DE CONTROL, PROTECCIÓN DE POTENCIA Y COMPONENTES

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
TELEMECANIQUE	0001
SIEMENS	0002
LS ó LG	0004
GE	0005
CUTLER HAMMER	0006
KLOCKNER MOELLER	0007
ALLEN BRADLEY	0008
COEL	0010

GRUPO	CODIGO
SASSIN	0011
CAMSCO	0012
BTICINO	0013
RISESUN	0014
MEGATONE	0015
SQD	0016
CHINO	0019
VARIOS	0020

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
CONTACTORES DE FUERZA	000001-005999
✓ Contactor fuerza 24v	000001-000199
✓ Contactor fuerza 48v	000200-000299
✓ Contactor fuerza 110v	001000-001299
✓ Contactor fuerza 115v	001300-001599
✓ Contactor fuerza 120v	001600-001699
✓ Contactor fuerza 220v	002000-002299
✓ Contactor fuerza 240v	002300-002599
✓ Contactor fuerza 260v	002600-002999
✓ Contactor fuerza 440v	003000-003099
CONTACTOR AUXILIAR	006000-006999
✓ Contactor auxiliar frontal	006000-006199
✓ Contactor auxiliar lateral	006200-006399
✓ Contactor auxiliar bloque	006400-006499
✓ Contactor auxiliar (varios)	006500-006999
BOBINAS	007000-007699
✓ Bobina 24V	007000-007049
✓ Bobina 48V	007050-007099
✓ Bobina 110V	007100-007149
✓ Bobina 115V	007150-007199
✓ Bobina 120V	007200-007249
✓ Bobina 220V	007250-007299
✓ Bobina 230V	007300-007349
✓ Bobina 260V	007350-007399
✓ Bobina 440V	007400-007459

PRODUCTO	RANGO
BLOQUE DE CONTACTOS	007700-007999
✓ Bloque de contactos abierto	007700-007749
✓ Bloque de contactos cerrados	007750-007799
✓ Bloque de contactos (varios)	007800-007999
JUEGO DE CONTACTOS	008000-008099
Acceso. de contactores de fuerza	008100-008299
Acceso. De contactores auxiliares	008300-008499
TÉRMICO	008500-008699
Accesorios de térmicos	008700-008799
ARRANCADORES	008800-009499
ACCESORIOS DE ARRANCADORES	009500-009999
✓ Caja de arrancador	009500-009529
GUARDAMOTOR	010000-010099
✓ Guardamotor magnético	010000-010049
✓ Guardamotor electromagnético	010050-010099
accesorios de guardamotor	010100-010199
Temporizador – timer	010200-010399
VARIADOR DE VELOCIDAD	010400-010699
✓ Variador V. A11	010400-010439
✓ Variador V. A31	010440-010499
✓ Variador V. A12	010500-010539
✓ Variador V. A61	010540-010599
✓ Variador V. A71	010600-010659
VARIADOR DE FRECUENCIA	010700-010799
Accesorios de V.de frecuencia	010800-010849
Cable de variador de frecuencia	010800-010809
ELECTROVÁLVULAS	010900-010999

## LÍNEA 013: AUTÓMATAS PROGRAMABLES Y ACCESORIOS

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
SCHNEIDER ZELIO	0001
SCHNEIDER TWIDO	0002
SIEMENS	0004
CAMSCO	0005
GE	0006

GRUPO	CODIGO
LS	0007
SASSIN	0008
RISESUN	0009
COEL	0010
VARIOS	0020

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
<b>RELÉ ENCAPSULADO</b>	<b>000001-000299</b>
✓ Rele encapsulado pin redondo	000001-000049
✓ Rele encapsulado pin plano	000050-000099
<b>RELÉ ELECTRÓNICO TEMPORIZADO</b>	<b>000300-000499</b>
<b>RELÉS INTELIGENTES</b>	<b>000500-000799</b>
✓ Rele intelig. programable Compact	000500-000599
✓ Rele Intelig. Programable modular	000600-000699
Rele de Nivel	000800-000849
Rele Supervisores	000850-000869
Relés varios (otros tipos)	000870-000999
<b>BASES DE RELÉ</b>	<b>001000-001199</b>
✓ Base rele encap. Pines redondos	001000-001029
✓ Base rele encap pines planos	001030-001049
✓ Otras bases de rele (varios)	001050-001199
<b>ACCESORIOS DE RELE</b>	<b>001200-001399</b>
✓ Acces. Rele encapsulado	001200-001249
✓ Acces. Rele temporizados	001250-001299
✓ Acces. Rele inteligente	001300-001399
✓ Puerto de comunicacion	001300-001329
✓ Fuentes de poder	001330-001399

PRODUCTO	RANGO
<b>MODULOS / PLC</b>	<b>001400-001699</b>
✓ Modulo PLC expansión	001400-001499
✓ Modulo PLC Entrad/Salid Analog	001500-001549
✓ Modulo PLC Entrad/Salid Digital	001550-001599
✓ Modulo de comunicación	001600-001649
✓ Otros modulos	001650-001699
<b>ACCESORIOS DE MÓDULOS PLC</b>	<b>001700-001999</b>
✓ Cables de PLC (comunicacion)	002000-002199
✓ Manuales de PLCs	002200-002299
✓ Software de PLC	002300-002399
✓ Otros accesorios	002400-002599

## LÍNEA 016: CENTROS DE CARGA, GABINETES Y COMPONENTES

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
SQD	0001
BEAUCOUP	0002
GE	0003
BTICINO	0004
METALICA PAZMIÑO	0005
SIEMENS	0006
ELCO	0007
METALECTRO	0008
AMP	0009

GRUPO	CODIGO
PANDUIT	0010
LS	0011
CAMSCO	0012
LEGRAND	0013
SASSIN	0014
SBOX	0015
HIBOX	0016
NACIONAL	0020
AMERICANO	0022
COBRES DE COLOMBIA	0025
VARIOS	0030

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
CENTRO DE CARGA	000001-000199
✓ Centro de carga monofásico	000001-000049
✓ Centro de carga bifásico	000050-000099
✓ Centro de carga trifásico	000100-000199
ACCESORIOS DE CENTROS DE CARGA	000200-000399
✓	
✓	
✓	
GABINETE MODULAR	000400-000599
✓ Gabinete modular liviano	000400-000489
✓ Caja para rele d alumbrado pub	000490-000499
✓ Gabinete modular pesado	000500-000599
ACCESORIOS DE GABINETES	000600-000699
✓ Cerradura gabinete basica	000600-000629
✓ Cerradura gabinete empotrable	000630-000649
✓ Cerradura gabinete manubrio	000650-000669
✓ Cerradura gabinete push	000670-000673
✓ Bisagras	000674-000683
✓ Plafon para gabinete	000684-000689
✓ Llaves de cerraduras	000690-000699
TABLERO TELEFONICO	000700-000799
✓ Tableros telefónicos	000700-000799
ACCES. DE TABLERO TELEFÓNICO	000800-000899
TABLEROS DE MEDIDORES	000900-000999
✓ Tableros de medidores 110V	000900-000929
✓ Tableros de medidores 220V	000930-000959
✓ Tableros de medidores combinad	000960-000999
ACCES. DE TABLERO DE MEDIDOR	001000-001099
✓ Caja metálica para medidores	001000-001059
✓ Vidrio para tablero	001060-001099

PRODUCTO	RANGO
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	001100-001199
✓ Tablero de distribución	001100-001199
ACCESORIOS DE TABLERO. DISTRIB	001200-001299
✓	
✓	
RACK	001300-001699
✓ Rack abierto	001300-001499
✓ Rack cerrado	001500-001699
PATCH PANEL	001700-001799
✓ Estructura de patch panel	001700-001729
✓ Patch Panel cat 5E	001730-001759
✓ Patch panel cat 6	001760-001789
✓ Otros patch panel	001790-001799
ACCES. DE RACK	001800-001999
✓ Tapa de reserva para rack	001800-001809
✓ Juego de Parente/tornillos	001810-001819
✓ tuercas	001840-001849
✓ tornillos	001850-001859
✓ Ventilador para rack	001860-001899
✓ Bandeja	001900-001939
OTROS PRODUCTOS (VARIOS)	002000-002499
ACCESORIOS EN GENERAL	002500-003999
✓ Aisladores de barra	002500-002699
✓ Riel din	002700-002799
✓ Caucho z	002800-002899
✓ Barras de cobre	002900-002999
✓ Otros accesorios	003000-003999

## LÍNEA 019: CONDUCTORES DE ALUMINIO, COBRE, TELEFÓNICOS, COAXIAL, DATOS, OTROS Y EXTENSIONES ELÉCTRICAS

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
CABLEC	0001
ELECTROCABLES	0002
CONELSA	0003
INCABLE	0004
INDECO	0005
FABRICABLE	0006
ECUACABLE	0008
CENIELSA	0009
SMARTLINK	0010
BELOEN	0012
LEVINTON	0014

GRUPO	CODIGO
GOLDMAN	0016
SIEMON	0018
EPUYEN	0020
COMMSCOPE	0022
QUEST	0024
PANDUIT	0025
AMP	0026
DOLTREX	0030
BEAUCOUP	0031
COOPER	0032
CHINO	0033
VARIOS	0040

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
DESNUDOS DE ALUMINIO ASC Y ASCR	000001-000399
✓ Desnudo De Aluminio ASC	000001-000399
✓ Desnudo De Aluminio ASCR	000300-000399
MULTIPLEX DE ALUMINIO ASC	000400-000499
✓ Duplex AL 2x6 ASC	000400-000409
✓ Duplex AL 2x8 ASC	000410-000419
✓ Triplex AL 3x6 ASC	000430-000439
✓ Triplex AL 3x8 ASC	000440-000449
MULTIPLEX DE ALUMINIO ASCR	000500-000599
✓ Duplex AL 2x6 ASCR	000500-000509
✓ Duplex AL 2x8 ASCR	000510-000519
✓ Triplex AL 3x6 ASCR	000530-000539
✓ Triplex AL 3x8 ASCR	000540-000549
OTROS DE ALUMINIO	000600-000999
✓ Aluminio TW	000600-000649
✓ Antihuida	000700-000749
DESNUDO CU	001000-001299
✓ Desnudo 7 hilos	001000-001049
✓ Desnudo sólido	001050-001099
✓ Otros desnudos de cu	001100-001299
SÓLIDO DE CU THHN	001300-001399
✓ Sólido Cu 16 Negro	001303
✓ Sólido Cu 16 Blanco	001304
✓ Sólido Cu 16 Amarillo	001305
✓ Sólido Cu 16 Verde	001306
✓ Sólido Cu 16 Azul	001307
✓ Sólido Cu 16 Rojo	001308
✓ Sólido Cu 14 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001313-001318
✓ Sólido Cu 12 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001323-001328
✓ Sólido Cu 10 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001333-001338
✓ Sólido Cu 8 7H Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001343-001348
✓ Sólido Cu 6 7H	001350-001356
✓ Sólido Cu 4 7H	001357-001358
✓ Sólido Cu 2 19H	001359-001360
✓ Sólido Cu 1/0 19H	001361-001363
✓ Sólido Cu 3/0 19H	001364-001378
✓ Sólido Cu 250MCM 19H	001374-001388
✓ Sólido Cu 350MCM 19H	001380-001383
✓ Otros sólidos	001384-001399
FLEXIBUS DE CU	001400-001499
✓ Flexible Cu 18 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001423-001428
✓ Flexible Cu 16 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001433-001438
✓ Flexible Cu 14 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001443-001448
✓ Flexible Cu 12 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001453-001458
✓ Flexible Cu 10 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001463-001468
✓ Otros flexibles	001470-001499

PRODUCTO	RANGO
GEMELOS CU	001500-001549
✓ Gemelo Cu SPT 2x22	001503-001504
✓ Gemelo Cu SPT 2x20	001505-001506
✓ Gemelo Cu SPT 2x18	001507-001508
✓ Gemelo Cu SPT 2x16	001509-001510
✓ Gemelo Cu SPT 2x14	001511-001512
✓ Gemelo Cu SPT 2x12	001513-001514
✓ Gemelo Cu SPT 2x10	001515-001517
✓ Otro gemelos	001518-001549
THHN FLEX	001600-001699
✓ THHN Flex Cu 18 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001623-001628
✓ THHN Flex Cu 16 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001633-001638
✓ THHN Flex Cu 14 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001643-001648
✓ THHN Flex Cu 12 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001653-001658
✓ THHN Flex Cu 10 Na, Bl, Am, Va, Az, Ro	001663-001668
CONCÉNTRICO 6 SUCCES a de FUERZA	001800-001899
✓ Conductor concéntrico Cu 2xN	001800-001829
✓ Conductor concéntrico Cu 3xN	001830-001849
✓ Conductor concéntrico Cu 4xN	001850-001869
✓ Otros concéntricos	001870-001899
TTU	002000-002199
✓ Conductor TTU Cu 8 7H	002003-002004
✓ Conductor TTU Cu 6 7H	002005-002006
✓ Conductor TTU Cu 4 7H	002007-002008
✓ Conductor TTU Cu 2 19H	002009-002010
✓ Conductor TTU Cu 1/0 19H	002011-002012
✓ Conductor TTU Cu 3/0 19H	002013-002014
✓ Conductor TTU Cu 250MCM 19H	002023-002004
✓ Conductor TTU Cu 350MCM 19H	002025-002004
✓ Conductor TTU Cu 500MCM 19H	002027-002004
PLASTIPLOMO DE CU	002300-002349
✓ Conductor Cu Plastiplomo 2x18	002301-002302
✓ Conductor Cu Plastiplomo 2x16	002303-002304
✓ Conductor Cu Plastiplomo 2x14	002305-002306
✓ Conductor Cu Plastiplomo 2x12	002307-002308
✓ Conductor Cu Plastiplomo 2x10	002309-002310
✓ Otros Plastiplomo	002311-002349
SUPERFLEX-CONCÉNTRICO	002360-002349
✓ Conductor superflex 2xN	002360-002369
✓ Conductor superflex 3xN	002400-002409
✓ Conductor superflex 4xN	002500-002549
BATERIA	002550-002599
✓ Conductor flexible batería 6	002553-002554
✓ Conductor flexible batería 4	002555-002556
✓ Conductor flexible batería 2	002557-002558
✓ Conductor flexible batería 1/0	002559-002561



## LÍNEA 019: CONDUCTORES DE ALUMINIO, COBRE, TELEFÓNICOS, COAXIAL, DATOS, OTROS Y EXTENSIONES ELÉCTRICAS

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
CABLEC	0001
ELECTROCABLES	0002
CONELSA	0003
INCABLE	0004
INDECO	0005
FABRICABLE	0006
ECUACABLE	0008
CENELSA	0009
SMARTLINK	0010
BELDEN	0012
LEVINTON	0014

GRUPO	CODIGO
COLEMAN	0016
SIEMON	0018
EPUYEN	0020
COMMSCOPE	0022
QUEST	0024
PANDUIT	0025
AMP	0026
DOLTREX	0030
BEAUCOUP	0031
COOPER	0032
CHINO	0033
VARIOS	0040

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
CONDUCTOR TW	002700-002799
CONDUCTOR ANTIHURTO	002900-002999
CONDUCTOR ASBESTO O TEMPERATURA	002900-002999
CONDUCTOR PRENSAMBLADO	003200-003399
✓ Conductor preensamblado dúplex	003200-003249
✓ Conductor preensamblado triplex	003250-003299
✓ Conductor preensamblado otros	003300-003399
CONDUCTOR XAT MEDIA TENSION	003400-003499
OTROS CONDUCTORES	003500-003999
✓	
✓	
✓	
CABLE SOLIDO DE ATAR	004200-004249
CONDUCTOR ALTA TENSION	004300-004349
CABLES VARIOS	004300-004999
✓	
✓	
✓	
CABLE TELEFONICO	005000-005999
✓ Cable telefónico aéreo	005000-005199
✓ Cable telefónico subterráneo	005200-005399
✓ Cable telefónico p'exter. acometid	005400-005449
✓ Cable telefónico interior 2 pares	005500-005509
✓ Cable telefónico interior EKUA	005510-005549
✓ Cable telefónico multipar	005600-005799
✓ Cable telefónico (varios)	005800-005999
CABLE DE VIDEO	006000-006999
✓ Cable coaxial	006000-006099
✓ Cable de antena de TV	006100-006149
✓ Cable de video (varios)	006150-006999

PRODUCTO	RANGO
CABLE DE DATOS	007000-007999
✓ Cable UTP cat 5	007000-007019
✓ Cable UTP cat 6	007020-007049
✓ Path cord UTP cat 5	007200-007249
✓ Path cord UTP cat 6	007250-007299
✓ Fibra óptica	007300-007399
✓ Cable de instrumentación	007400-007599
✓ Cable de datos (varios)	007600-007999
CABLE DE AUDIO	008000-008199
✓ Cable de parlante rojo/negro	008000-008099
✓ Cable de parlante transparente	008100-008199
CABLE DE PLANCHA	008200-008249
CABLE DE TIMBRE	008300-008329
CABLES VARIOS	008330-009999
✓	
✓	
✓	
EXTENSIONES ELECTRICAS	010000-010299
✓ Extensiones eléctricas 2m	010000-010019
✓ Extensiones eléctricas 3m	010020-010039
✓ Extensiones eléctricas 4m	010040-010059
✓ Extensiones eléctricas 5m	010060-010079
✓ Extensiones eléctricas 6m	010080-010099
✓ Extensiones eléctricas c/foco	010150-010199
✓ Otras Extensiones eléctricas	010200-010299
MULTITOMAS / REGLETAS	010300-010499
✓ Multitoma	010300-010349
✓ Regleta electrica	010350-010499

## LÍNEA 022: DIALOGO HOMBRE-MÁQUINA Y COMPONENTES

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
TELEMECANIQUE	0001
CAMSCO	0002
GE	0003
SIEMENS	0004
CUTLER HAMMER	0005
ABB	0006

GRUPO	CODIGO
SASSIN	0007
LEGRAND	0008
RISESUM	0009
KLOCKNER MOELLER	0010
LG /LS	0011
VARIOS	0015

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
PULSADOR	000001-000999
✓ Pulsador simple	000001-000199
✓ Pulsador doble	000200-000249
✓ Pulsador hongo	000250-000299
✓ Pulsador (varios)	000300-000999
ACCESORIOS DE PULSADOR	001000-001199
✓	
✓	
✓	
LUZ PILOTO	001200-001799
✓ Luz piloto 10mm	001200-001249
✓ Luz piloto 12mm	001250-001279
✓ Luz piloto 16mm	001280-001299
✓ Luz piloto 22mm	001300-001379
✓ Luz piloto 25mm	001380-001399
✓ Luz piloto 30mm	001400-001449
✓ Luz piloto (varios)	001450-001799
ACCESORIOS DE LUZ PILOTO	001800-001999
✓	
✓	
✓	
SELECTORES	002000-002499
✓ Selector 2 posiciones	002000-002099
✓ Selector 2 posiciones c/llave	002100-002199
✓ Selector 3 posiciones	002200-002299
✓ Selector 3 posiciones c/llave	002300-002399
✓ Selector (varios)	002400-002499
ACCESORIOS DE SELECTORES	002500-002699
✓ Bloque de contacto	002500-02599
✓	
✓	
✓	

PRODUCTO	RANGO
ACCES. PARA UNIDAD MANDO -SEÑAL	002700-002799
✓ Caja para elementos plásticos	002700-002719
✓ Caja para elementos metálicos	002720-002749
✓ Bloque de contactos	002750-002769
✓ Bloque de leds	002770-002789
✓ Accesorios (otros)	002790-002799
BALIZAS	002800-002999
✓	
✓	
ACCESORIOS PARA BALIZA	003000-003199
✓	
✓	
OTROS PRODUC. D SEÑALIZAC.(VARIOS)	003200-004999
BOTONERAS	005000-005499
✓ Botonera sobrep. Fuerza	005000-005009
✓ Botonera sobrep. Control	005010-005019
✓ Botonera empot. Fuerza	005020-005029
✓ Botonera empot. Control	005030-005039
✓ Botonera colgante Fuerza	005040-005049
✓ Botonera colgante Fuerza	005050-005069
ACCESORIOS DE BOTONERAS	005500-005799
ESTACIÓN COLGANTE	005800-005999
INVERSORES DE MARCHA	006000-006399
TRANSFERENCIA MANUAL	006400-006799
✓ Transferencia Manual	006400-006499
✓ Transferencia Manual Conmutad	006500-006549
✓ Transferencia Manual (otras)	006550-006799
Interruptor estrella/triángulo.-	006800-006999
Interruptor de fuerza ON OFF	007000-007299
✓	
✓	



## LÍNEA 025: DUCTOS Y ACCESORIOS

### GRUPOS:

GRUPO	CODIGO
DEXON	0001
BEAUCOUP	0002
PANDUIT	0004
BTICINO	0006
METAELECTRO	0008
CAMSCO	0010
SCHNEIDER	0012
GE	0014

GRUPO	CODIGO
JSL	0016
VETO	0017
METALICA PAZMIÑO	0018
CHINO	0020
AMERICANO	0021
NACIONAL	0022
RIVAL	0024
BRIGS	0025
VARIOS	0030

### PRODUCTOS:

PRODUCTO	RANGO
CANALETAS CERRADA PLÁSTICAS	000001-000999
ACCES. DE CANALETAS CERRADAS	001000-001999
✓ Angulo Interno	001000-001049
✓ Angulo Externo	001050-001089
✓ Angulo Plano	001090-001121
✓ Derivaciones	001123-001149
✓ Union	001160-001179
✓ Tapa	001200-001239
✓ Reduccion	001240-001279
✓ Division	001280-001319
✓ Organizador Horizontal	001123-001149
✓ Organizador Vertical	001160-001179
✓ Cinta Doble Faz	001600-001239
✓ Otros accesorios	001240-001999
CANALETAS DE PISO PLÁSTICAS	002000-002499
ACCESORIOS DE CANALETAS DE PISO	002500-002999
✓ Angulo Interno	002500-002509
✓ Angulo Externo	002510-002519
✓ Angulo Plano	002520-002529
✓ Derivaciones	002530-002539
✓ Union	002540-002549
✓ Tapa	002550-002559
✓ Otros accesorios	002560-002599
CANALETAS RANURADA PLÁSTICAS	003000-003499
ACCES. DE CANALETAS RANURADAS	003500-003999
TUBERÍA EMT	004000-004099
ACCESORIOS DE TUBERÍA EMT	004100-004399
✓ Codo EMT	004100-004149
✓ Conector EMT	004150-004199
✓ Union EMT	004200-004249
✓ Otros accesorios	004250-004399
TUBERÍA CONDULET	004400-004599
ACCESORIOS DE TUBERÍA CONDULET	004600-004799
✓ Codo Condulet	004600-004649
✓ Conector Condulet	004650-004699
✓ Union Condulet	004700-004749
✓ Otros accesorios	004750-004799
TUBERÍA BX	004800-004899
ACCESORIOS DE TUBERÍA BX	004900-004999
✓ Conector recto tubo Bx	004900-004949
✓ Conector curvo Tubo Bx	004950-004979
✓ Otros accesorios	004980-004999
✓	
✓	
✓	
✓	
✓	
✓	
✓	

PRODUCTO	RANGO
MANGUERA ANILLADA	005000-005099
ACCESORIOS DE MANGUERA ANILLADA	005100-005299
ACCESORIOS DE MANGUERA ANILLADA	005100-005299
FUNDA SELLADA	005300-005399
ACCESORIOS DE FUNDA SELLADA	005400-005499
✓ Conector funda sellada	005400-005449
✓ Otros accesorios	005450-005499
MANGUERA PVC	005500-005599
ACCESORIOS DE MANGUERA PVC	005600-005699
TUBO PVC	005700-005799
ACCESORIOS DE TUBO PVC	005800-005899
✓ Codo tubo PVC	005800-005829
✓ Conector tubo PVC	005830-005849
✓ Otros accesorios	005850-005899
TUBO GALVANIZADO	005900-005949
TUBO GALVANIZADO TIPO T	005950-005969
KIT(2 CANALETA + 1 CONO)	005990-005999
ELECTROCANALES	006000-011999
ACCESORIOS DE ELECTROCANALES	012000-063999
✓ Codo 45º horizontal	012000-012999
✓ Codo 45º vertical	013000-013999
✓ Codo 90º horizontal	014000-014999
✓ Codo 90º vertical	015000-015999
✓ Codo horizontal ajustable	016000-016999
✓ Codo vertical ajustable	017000-017999
✓ Tee	018000-018999
✓ Tapa	017000-017999
✓ reduccion	018000-018999
✓ codos	019000-019999
✓ Unión platina	020000-020999
✓ VENTILADOR PAR	063650-063699
✓ Sujetadores	063700-063799
✓ Mersule	063800-063849
✓ Perno	063850-063899
✓ Tuerca	063900-063949
✓ Arandela	063950-063999
ACCES. P' DUCTOS (CAJA D PASO, CAJETÍN)	064000-069999
✓ Cajetín galvanizado cuadrado	064000-064019
✓ Caja de paso	064020-064089
✓ Caja para piso	064090-064099
✓ Cajetín galvanizado octogonal	064100-064109
✓ Cajetín galvanizado rectangular	064110-064119
✓ Cajetín plástico	064150-064199
✓ Tapa de cajetín galvanizado	064200-064249
✓ Tapa de cajetín plástico	064250-064299
✓ Tapon cajetín plastico	064300-064349
✓ Cachimba	065000-065099
✓ VARIOS	070000-079999

### **2.3.7. Clientes**

La empresa ORGATEC, cuenta con una cartera de clientes los mismos que son:

ALVARADO ALVARADO LUIS ENRIQUE  
BALSECA BESANTES MARÍA DEL PILAR  
BORJA CEVALLOS ADRIAN RAÚL  
BRITO VACA ROSARIO  
BVB INGENIEROS S.A.  
CANTOS CASTILLO RÓMULO IBAN  
CASA BRITO  
CASA MADRE HERMANAS MARIANITAS  
CASCANTE PAREDES WALTER ENRIQUE  
CASCO MANZANO JORGE VLADIMIR  
CEBYCAM-CES  
CHF INGENIERÍA  
CHIMBORAZO AUCANCELA SERGIO PATRICIO  
COSMACOR S.A.  
COVIPAL CIA. LTDA.  
DARKMATRAFFIC CIA. LTDA  
DEYANEIRA S.A  
EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.  
EMPRESA PUBLICA CEMENTERA DEL ECUADOR  
EMPRESA PUBLICA FERROCARRILES EC  
FASTNET CIA. LTDA.  
FOPECA S.A  
GLOFFICE GLOBAL OFFICE CIA LTDA  
GRANDA ZÚÑIGA MARCO ANTONIO  
HIDALGO E HIDALGO S.A  
I.E.S.S. HOSPITAL DE RIOBAMBA  
KEY& SOL

LATINOAMERICANA DE COMPUTADORAS & SISTEMAS  
CIA. LTDA.

LLANTASIERRA S.A.

LYREC CIA. LTDA.

MOCEPROSA S.A

NUVINAT S.A.

TEC EMPRESA C.A.

TELEHISPANA DE SERVICIOS CIA. LTDA.

TUBASEC C.A.

### 2.3.8. Proveedores

Los principales proveedores de la empresa ORGATEC son:

RAZON SOCIAL	RUC	DIRECCION	TELEFONO	CIUDAD	PROVINCIA	PAIS
ACUÑA LUIS RUPERTO	1705537924001	JORGE JUAN N31-11 Y MURGEON	22529781	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
AINSA S.A.	0992233761001	AV. GALOPLAZA LASSO N64-110 Y JOSE DE AMESABA		QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
ALMACEN ELECTRICO HAZ S.A.	0992121149001	LUIS URDANETA # 1414 Y AV DEL EJERCITO	42283126	GUAYAQUIL	GUAYAS	ECUADOR
AMERICANLED S.A.	1091736574001	RIO SANTIAGO 4-71 Y RIO PASTAZA	62608741	IBARRA	IMBABURA	ECUADOR
ARMUJO ALDAZ MARIBEL ALEXANDRA	1717535312001	MARISCAL SUCRE ANTONIO DE ULLOA N31-138 Y AV. MAR	23201294	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
ASIAELECTRIC S.A.	1792222613001	LIZARDO BECERRA S/N Y PANAMERICANA NORTE KM 15	022821421	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
BENITEZ TAPIA MARIUA DEL CARMEN	1705144648001	AMERICA ANTONIO ULLOA N31-181 Y AV MARINA DE JESU		QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
CHACON HERRERA CARLOS HUGO	1705531364001	NULTI S9-68 Y MUISNE	022648615	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
COMELEC S.A	0992421150001	VIA A DAULE KM 10.5 S/N LOS VERGELES	423702700	GUAYAQUIL	GUAYAS	ECUADOR
DIPRELSA S.A.	0990714762001	CALLE MANUEL NAJAS Oe1 -186 Y AV. JUAN DE SELIS	022800605	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
EL MAGNETICO CIA LTDA	0992739975001	AV. J. T. MARENGO KM 1.5 JUNTO A DICIENTRO	42240065	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
ELECTRIC SUPPLY & CIA.	1791380150001	LA CONCEPCION RIO PALORA OE3-33 Y AV.AMAZONAS	22438098	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
ELECTRO CABLES C.A	0990553742001	PANAMERICANA NORTE KM 14 1/2 Y VITERI	22829112	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
ESACERO S.A	1791361342001	PANAMERICANA NORTE KM 14 1/2 Y PASAJE CENEPa	22824046	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
INCABLE S.A.	0990562091001	LOTIZACION INMACONSA MZ.16 SL 07 CALLE LOS CIRUELO		GUAYAQUIL	GUAYAS	ECUADOR
INCOREACABLES CIA. LTDA.	1792256178001	SABANILLA Oe3-272 Y PEDRO BOTO	022298221	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
INELBA C.A	0991244220001	SECTOR FERIAS DE DURAN SOLAR 17	42277977	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
INPROEL S.A	099020264001	LM 15.5 S/N VIA A DAULE	45012278	GUAYAQUIL	GUAYAS	ECUADOR
INSELEC CIA LTDA	1790319520001	AV. DE LOS ARUPOS E1-170 Y PANAM. NORTE KM 5½	22807475	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR
IPAC S.A.	0991344004001	AV.ATAHUALPA No 53 BARRIO LA ESPERANZA	032587157	AMBATO	TUNGURAHUA	ECUADOR
MARRIOTT S.A	0990247595001	SAMBORONDON VIA A SAMBORONDON KM 1.5 PRINCIPAL S/N	42830423	GUAYAQUIL	GUAYAS	ECUADOR
MAVUJU S.A.	0992656972001	VIA A DAULE KM 4 1/2 AV.PRIMERA N 103	042003220	GUAYAQUIL	GUAYAS	ECUADOR
SUMELEC	0990963045001	HOMERO SALAS OE6-256 Y ZAPAROS	022270015	QUITO	PICHINCHA	ECUADOR

**Fuente:** Empresa ORGATEC

**Elaborado por:** Johanna Domínguez, Martha Parreño

## **2.4. HIPÓTESIS**

### **2.4.1. Hipótesis General**

El proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos mejorará la rentabilidad en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

- Los tableros eléctricos tienen un mercado potencial de tamaño adecuado para garantizar la vida del proyecto.
- La Tecnología y el Talento Humano necesarios para la fabricación de los tableros eléctricos están disponibles en el mercado nacional.
- El proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos es rentable.

## **2.4. VARIABLES**

### **2.4.1. Variable Independiente**

Proyecto de inversión

### **2.4.2. Variable dependiente**

Rentabilidad

## 2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**CUADRO 2:** Operacionalización de las variables

VARIABLES	CONCEPTO	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>INDEPENDIENTE</b> <b>Proyecto de inversión</b>	Es el paquete de inversiones, insumos y actividades diseñadas con el fin de eliminar o reducir varias restricciones del desarrollo, para lograr productos, servicios o beneficios en términos del aumento de la productividad y del mejoramiento de la calidad de vida de un grupo de beneficiarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta</li> <li>• Demanda</li> <li>• Demanda Insatisfecha</li> <li>• Precio</li> <li>• Costo de producción</li> <li>• Proyecciones</li> <li>• Estado de Pérdidas y Ganancias</li> <li>• Flujo de caja</li> <li>• Evaluación Financiera</li> <li>• TIR</li> <li>• VAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> <li>• Observación</li> </ul>
<b>DEPENDIENTE</b> <b>Rentabilidad</b>	En Economía, la rentabilidad hace referencia al beneficio, lucro, utilidad o ganancia que se ha obtenido de un recuso o dinero invertido.	$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad o Ganancia}}{\text{Inversión}} \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación directa</li> </ul>

**FUENTE:** Investigación bibliográfica

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

Se utilizaran los métodos:

- **Deductivo.-** Según (Urzua, 1987) El método deductivo consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones finales a partir de unos enunciados supuestos llamados premisas. Con la utilización de este método se analizó el comportamiento de la evaluación financiera.
- **Inductivo.-** Según (Metodo inductivo, 2014) Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones. Con el apoyo de este método se realizó la construcción del marco teórico y la formulación y comprobación de la hipótesis.
- **Analítico.-** Según (Historia y evolución de pensamiento científico, 2007) Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: Explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. A través de las técnicas de investigación establecemos la posibilidad que exista la necesidad de crear el proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos para mejorar la rentabilidad en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

### 3.2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Los tipos de investigación para el presente estudio fueron tomados de los conceptos según (Historia y evolución de pensamiento científico, 2007)

#### 3.2.1. Por los Objetivos:

**Aplicada.-** Está encaminada a resolver problemas prácticos. Corresponde a un estudio específico y concreto como es la incidencia de crear el proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos para mejorar la rentabilidad en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

### **3.2.2. Por el Lugar:**

**De Campo.-** Se realiza en el lugar donde se encuentran los sujetos u objetos de la investigación, el mismo que se encuentra en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

### **3.2.3. Por el Tiempo o circunstancia:**

**Descriptiva.-** Estudia, describe y analiza la realidad presente, actual, en cuanto a hechos y fenómenos.

### **3.2.4. Por la Factibilidad:**

**Factible.-** Desarrollar una propuesta de crear el proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos que permita mejorar la rentabilidad en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

## **3.3. UNIVERSO Y MUESTRA**

Para calcular el tamaño de la muestra se consideró a todo el personal. Por ser un número reducido de 13 personas se toma como muestra el 100% del universo.

**CUADRO 3:** Total de empleados que trabajan en la Empresa ORGATEC

NOMBRE	DEPTO.
CAJAS BERMEO JESSICA CUMANDA	INGENIERÍA
CHUNLLO RAMOS FAUSTO MILTON	INGENIERÍA
ERAZO VIZCAÍNO JONATHAN BOLÍVAR	COMERCIAL
GÓMEZ CAMINOS DENNIS GEOVANNY	INGENIERÍA
LEDESMA GAIBOR LOURDES ELIZABETH	COMERCIAL
LOZANO AGUIRRE FREDY GUILLERMO	INGENIERÍA
TUQUINGA REINO ROCÍO DEL PILAR	COMERCIAL
SÁNCHEZ VALENCIA CESAR VINICIO	INGENIERÍA
SEGOVIA GUADALUPE LORENA CECILIA	COMERCIAL
QUENDI BENAVIDES LUIS ALBEIRO	INGENIERÍA
CORONEL HERNÁNDEZ MARIO ORLANDO	INGENIERÍA
LÓPEZ IBARRA CRISTINA ELIZABETH	COMERCIAL
ZÚÑIGA LUNA VICTORIA IVON GABRIELA	COMERCIAL

Fuente: Empresa ORGATEC

Elaborado por: Johanna Domínguez, Martha Parreño



### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Según (Alabert, 2007) la recolección de datos ocurre completamente en los ambientes naturales y cotidianos de los sujetos e implica dos fases o etapas: (a) inmersión inicial en el campo y (b) recolección de los datos para el análisis", para lo cual existen distintos tipos de instrumentos.

Las técnicas utilizadas en el trabajo de investigación fueron: observación directa, observación documentada y la encuesta.

**Observación Directa.-** La observación directa permitió observar la información administrativa y financiera de la Empresa ORGATEC., el instrumento es la ficha de observación.

**Investigación Documentada.-** Se refirió principalmente a revisión, análisis y aplicación de todos los documentos como: libros, folletos, revistas, internet, etc.; utilizando como instrumento la ficha bibliográfica o el internet, el instrumento es la ficha bibliográfica.

**Encuesta.-** Es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación y sobre todo, considerando el nivel de educación de las personas que van a responder; utilizando como instrumento el cuestionario o la encuesta dirigido a los empleados de la Empresa ORGATEC, el instrumento fue el cuestionario. (Ver Anexo No.1)

### 3.5. RESULTADOS

#### 3.5.1. Análisis e interpretación de las encuestas aplicadas a los empleados de la Empresa ORGATEC.

##### 1. ¿Cree Usted qué la Empresa ORGATEC, es una empresa que se encuentra posicionada en el mercado?

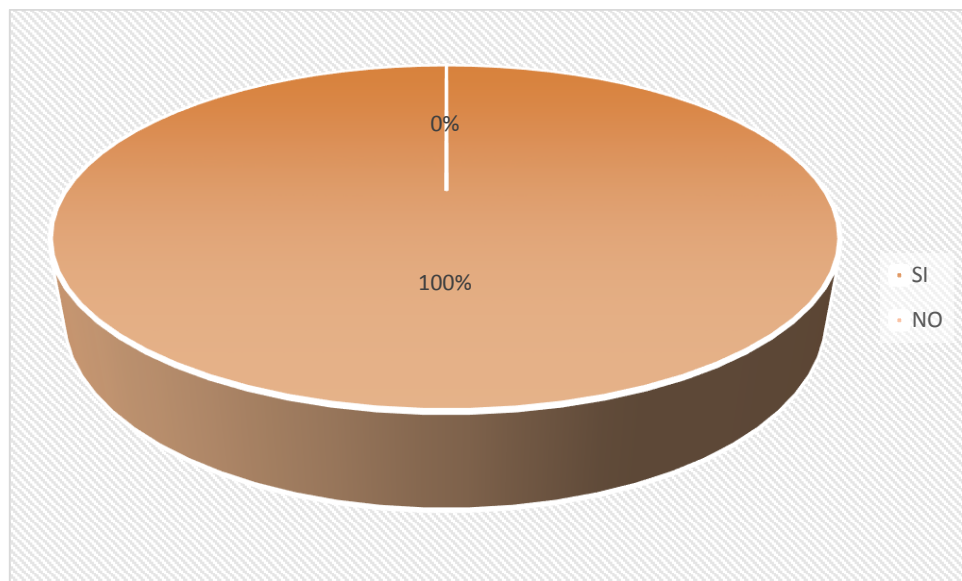
**TABLA 1:** La Empresa ORGATEC se encuentra posicionada en el mercado

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 11:** La Empresa ORGATEC se encuentra posicionada en el mercado



**FUENTE:** Tabla No. 1

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### ANÁLISIS:

El 100% de los empleados de la Empresa ORGATEC, indican que la empresa se encuentra posicionada en el mercado. Esto quiere decir que la empresa ha tenido la decisión de ser preferidos en el mercado por el público objetivo.

## 2.- ¿Cree Usted qué la Empresa ORGATEC, proyecta solidez y solvencia?

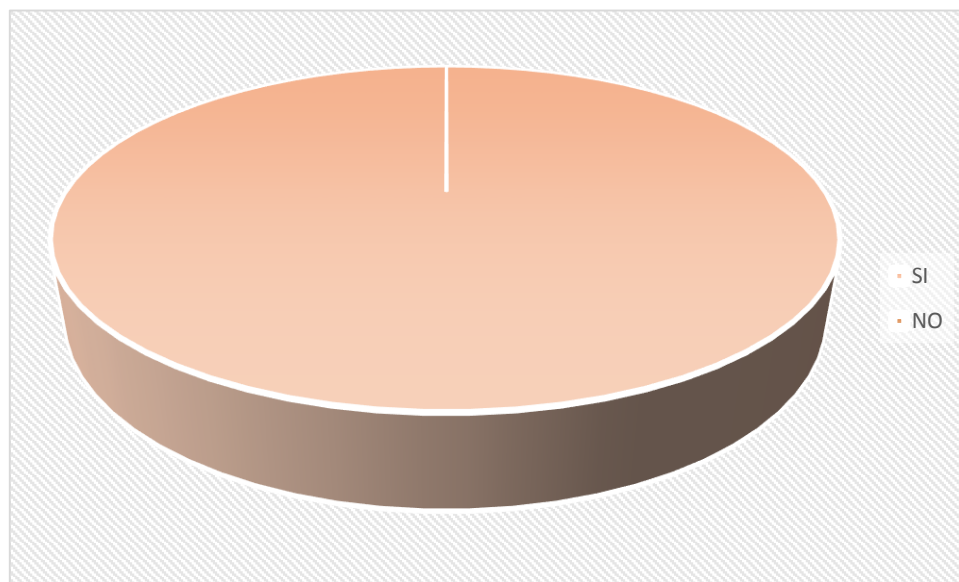
**TABLA 2:** La Empresa ORGATEC, proyecta solidez y solvencia

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	13	100%

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 12:** La Empresa ORGATEC, proyecta solidez y solvencia



**FUENTE:** Tabla No. 2

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

### ANÁLISIS:

El 100% de los empleados de la Empresa ORGATEC, indican que la empresa proyecta solidez y solvencia. Esto quiere decir que la empresa ha tenido un crecimiento considerado a través del tiempo.

**3.- ¿Cree Usted qué la Empresa ORGATEC, es una empresa que proyecta crecimiento en el futuro?**

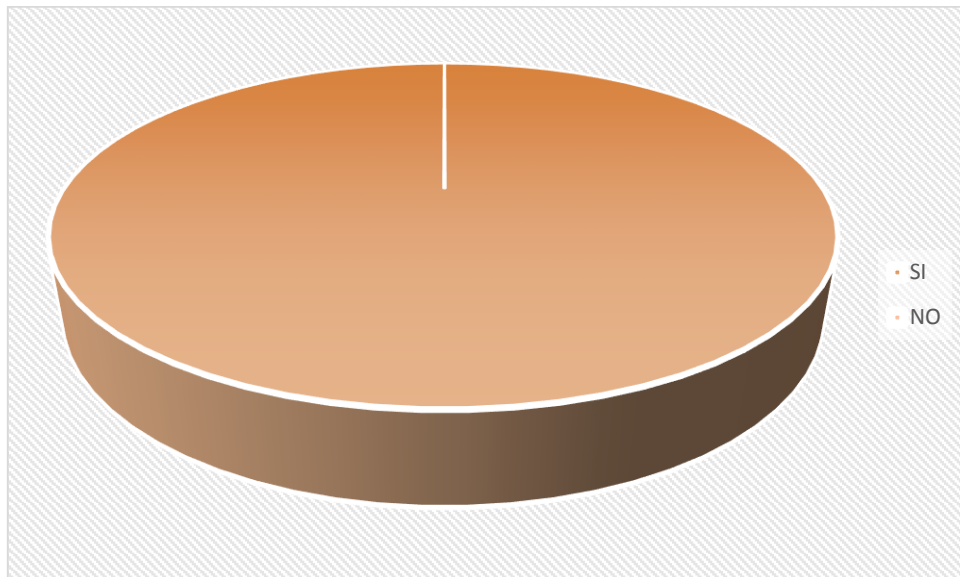
**TABLA 3:** La Empresa ORGATEC, proyecta crecimiento en el futuro

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Empresa ORGATEC

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 13:** La empresa ORGATEC, proyecta crecimiento en el futuro



FUENTE: Tabla No. 3

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

**ANÁLISIS:**

El 100% de los empleados de la Empresa ORGATEC, indican que la empresa proyecta crecimiento en el futuro. Esto quiere decir que la empresa puede realizar proyectos de inversión para la creación de tableros eléctricos.

**4.- ¿Piensa usted que los productos que comercializa la Empresa ORGATEC, pueden ser sustituidos, por productos producidos por la empresa?**

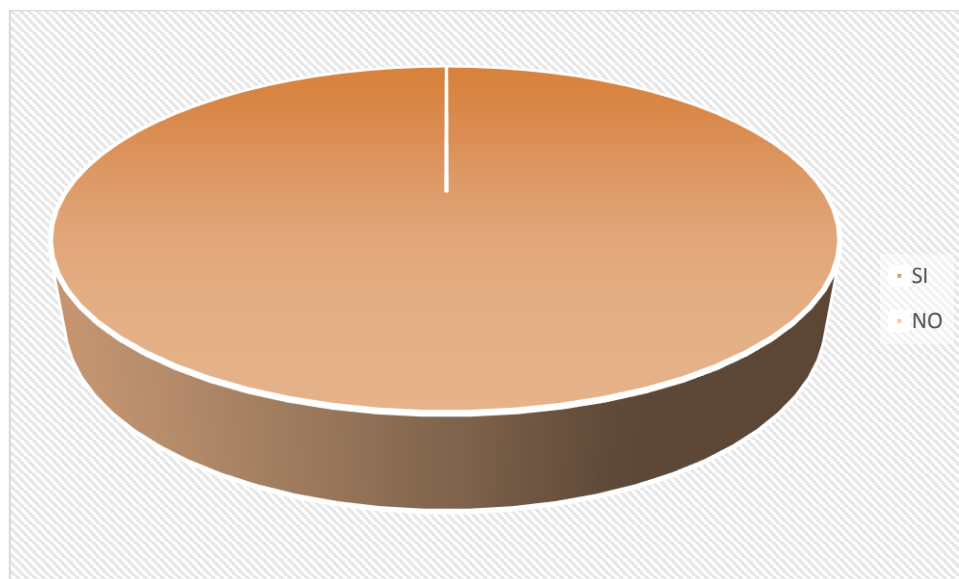
**TABLA 4:** Los productos que comercializa la Empresa ORGATEC, pueden ser sustituidos, por productos producidos por la empresa

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 14:** Los productos que comercializa la Empresa ORGATEC pueden ser sustituidos, por productos producidos por la empresa



**FUENTE:** Tabla No. 4

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

### **ANÁLISIS:**

El 100% de los empleados de la Empresa ORGATEC, indican que los productos que comercializa la Empresa ORGATEC, pueden ser sustituidos, por productos producidos por la empresa. Esto quiere decir que la empresa puede construir tableros eléctricos.

**5.- ¿Cree usted que la Empresa ORGATEC puede introducirse al mercado eléctrico con la creación de tableros eléctricos?**

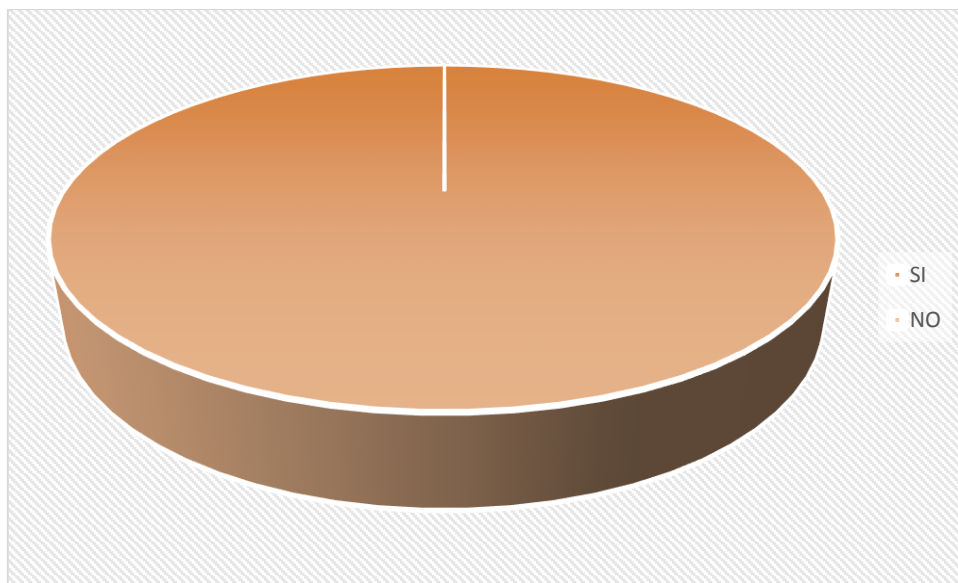
**TABLA 5:** La Empresa ORGATEC puede introducirse al mercado eléctrico con la creación de tableros eléctricos

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 15:** La empresa ORGATEC puede introducirse al mercado eléctrico con la creación de tableros eléctricos



**FUENTE:** Tabla No. 5

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**ANÁLISIS:**

El 100% de los empleados de la Empresa ORGATEC, indican que la empresa puede introducirse al mercado eléctrico con la creación de tableros eléctricos. Esto quiere decir que la empresa puede construir tableros eléctricos, por la experiencia que tiene en las ventas y porque cuenta con el personal especializado para la producción.

**6.- ¿Cree Usted que la Empresa ORGATEC pudiera invertir sus recursos económicos para la creación de una fábrica de tableros eléctricos?**

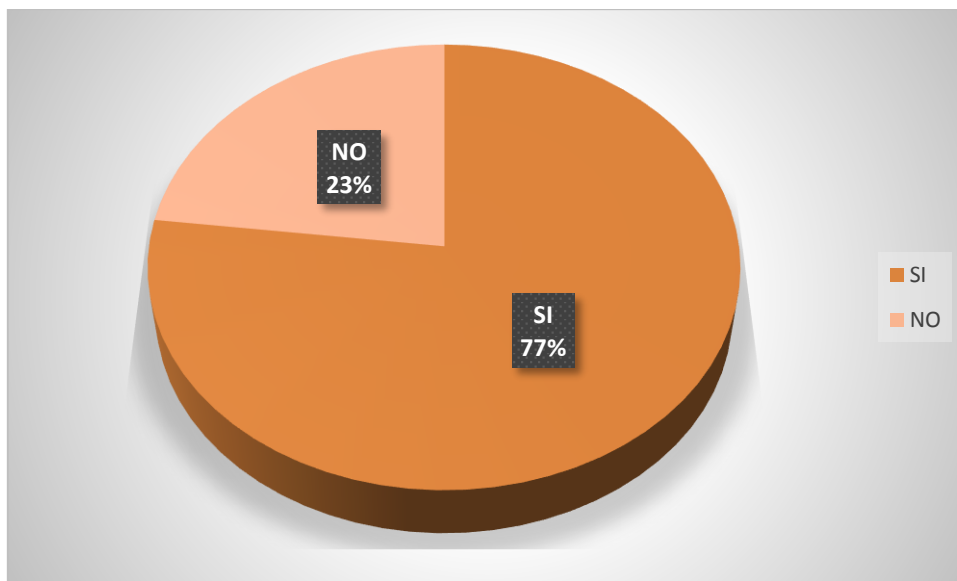
**TABLA 6:** La Empresa ORGATEC puede invertir sus recursos económicos para la creación de una fábrica de tableros eléctricos

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	77%
NO	3	23%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 16:** La Empresa ORGATEC puede invertir sus recursos económicos para la creación de una fábrica de tableros eléctricos



**FUENTE:** Tabla No. 6

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**ANÁLISIS:**

El 77% de los empleados de la Empresa ORGATEC, indican Empresa ORGATEC puede invertir sus recursos económicos para la creación de una fábrica de tableros eléctricos, mientras que solo un 23% indican que no se puede invertir. Esto quiere decir que la empresa cuenta con un buen capital para poner en práctica el proyecto de creación de una fábrica.

**7.- ¿Piensa usted que con la creación de una fábrica de tableros eléctricos de la Empresa ORGATEC, obtendría rentabilidad?**

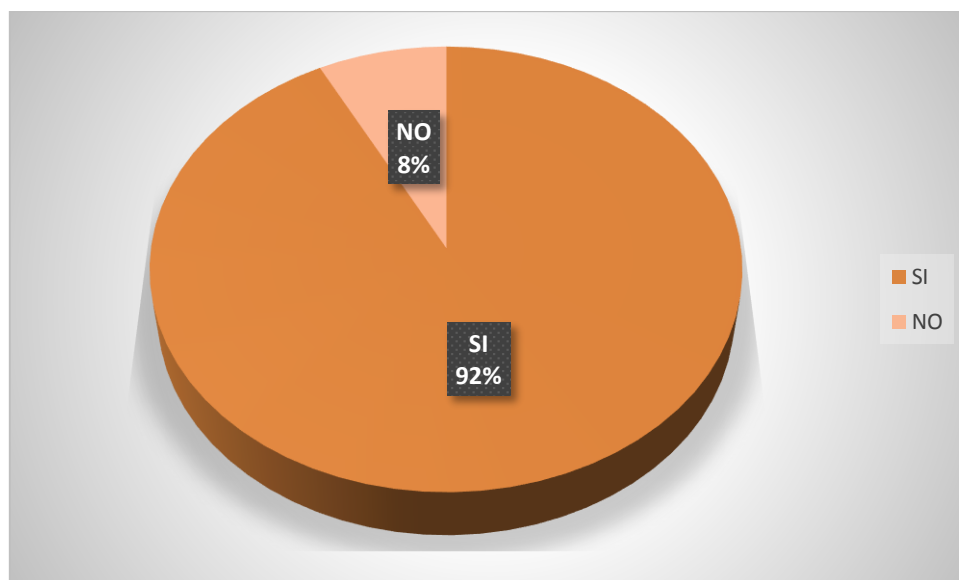
**TABLA 7:** Con la creación de una fábrica de tableros eléctricos de la Empresa ORGATEC, obtendría rentabilidad

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	12	92%
NO	1	8%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 17:** Con la creación de una fábrica de tableros eléctricos de la empresa ORGATEC, obtendría rentabilidad



**FUENTE:** Tabla No. 7

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**ANÁLISIS:**

El 92% de los empleados de la Empresa ORGATEC, indican que la empresa con la creación de una fábrica de tableros eléctricos, obtendría rentabilidad, mientras que solo un 8% indica que no se obtendría rentabilidad. Esto quiere decir que la empresa puede invertir en un proyecto financiero y como resultado obtendrá una buena rentabilidad por su inversión.



### 3.6.COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

#### 3.6.1. Cálculo del chi-cuadrado

El cálculo del Chi-Cuadrado es el nombre de la prueba donde se determina si las variables están relacionadas o no de una hipótesis.

El cuadro de contingencia indica los valores obtenidos de la encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa ORGATEC.

**TABLA 8:** Matriz de frecuencia observada

OPCIONES	SI	NO	TOTAL
6. ¿CREE USTED QUE LA EMPRESA ORGATEC PUDIERA INVERTIR SUS RECURSOS ECONÓMICOS PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TABLEROS ELÉCTRICOS?	10	3	13
7. ¿PIENSA USTED QUE CON LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TABLEROS ELÉCTRICOS DE LA EMPRESA ORGATEC, OBTENDRÍA RENTABILIDAD?	12	1	13
TOTAL	22	4	26

FUENTE: TABLAS No. 6 Y 7

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

## Análisis

Se observa a simple vista que:

- La Empresa ORGATEC puede invertir sus recursos económicos para la creación de una fábrica de tableros eléctricos.
- La Empresa ORGATEC con la creación de una fábrica de tableros eléctricos obtendrá rentabilidad.

## Modelo Matemático

$H_0: X^2_c < X^2_{t0}$  **Hipótesis Nula**

El proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos no mejorará la rentabilidad en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

$H_1: X^2_c > X^2_t$  **Hipótesis Positiva**

El proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos mejorará la rentabilidad en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

$\alpha$ : 5%

gl: (V-1) (H-1)

gl: (2-1) (2-1)

gl=1

R= 1 gl al 5%

R= 1gl al 0.05

R= 1 – 0.05

R= 0.95

R= 1 al 0.95 = 3.841

$X^2 = \text{Critico} = 3.841$

### **Cálculo Matemático**

$$X^2 = \sum (O - E)^2 / E \quad (\text{PROYECTO DE INVERSIÓN})$$

$$X^2 = (10 - 10)^2 / 10 + (3 - 10)^2 / 10$$

$$X^2 = (0)^2 / 10 + (7)^2 / 10$$

$$X^2 = 0 / 10 + 49 / 10$$

$$X^2 = 0 + 4,9$$

$$X^2 = 4,9$$

$$X^2 = \sum (O - E)^2 / E \quad (\text{RENTABILIDAD})$$

$$X^2 = (12 - 12)^2 / 12 + (1 - 12)^2 / 12$$

$$X^2 = (0)^2 / 12 + (11)^2 / 12$$

$$X^2 = 0 / 12 + 121 / 12$$

$$X^2 = 0 + 10,08$$

$$X^2 = 10,08$$

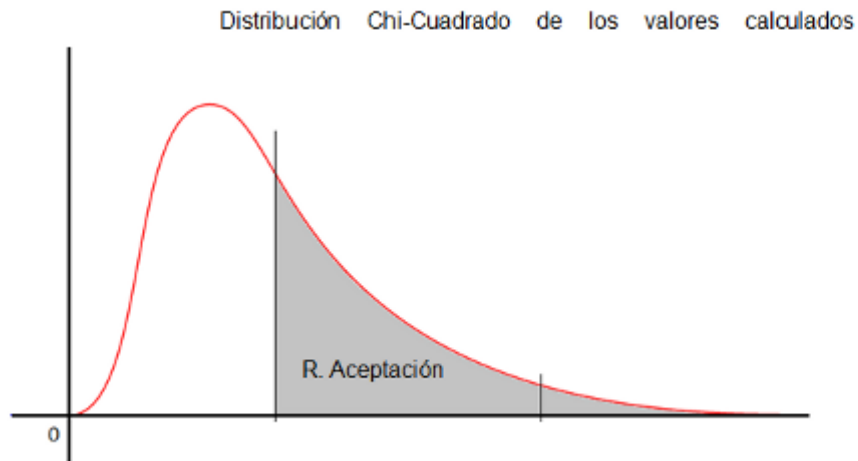
$\sum$  de los valores de las 2 Alternativas da como resultado el Valor **Ji (Chi)  $X^2 = 14,98$**

### **Verificación**

Como  $X^2$  c (14,98) es Mayor  $X^2_t = 3,841$  Rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis planteada.

## Representación Gráfica del JI (Chi) Cuadrado

**FIGURA 18:** Representación gráfica del ji (chi) cuadrado



**FUENTE:** Anexo No. 2

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

$$X^2_t = 3,841 \qquad X^2_c (14,98)$$

$$\alpha: 0,05\%$$

### 3.6.2. Conclusión

Se demuestra que el proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos mejorará la rentabilidad en la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

## **CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO**

### **4.1. TEMA:**

**PROYECTO DE CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TABLEROS ELÉCTRICOS EN LA EMPRESA ORGATEC DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.**

### **4.2. GENERALIDADES**

Partiendo de la definición según (REYES CRUZ, 2011) donde se indica que un proyecto de inversión es un conjunto de planes detallados que tienen por objetivo aumentar la productividad de las empresas para incrementar las utilidades o la prestación de servicios, mediante el uso óptimo de los fondos en un plazo razonable. De acuerdo a la información obtenida y presentada en el capítulo anterior, el proyecto de creación de una Fábrica de tableros eléctricos en la empresa ORGATEC, le permitirá obtener un panorama acerca de los estudios que comprende un proyecto de inversión, los mismos que determinará si este proyecto será viable y factible.

Como otro fuerte ORGATEC tiene la distribución exclusiva de ciertos materiales de calidad (General Electric) que son parte principal de los tableros eléctricos abaratando costos y logrando que la producción sea más rentable.

El espacio físico que posee la empresa en las instalaciones del parque industrial satisface sin inconveniente la capacidad que se desea instalar para cubrir la demanda inicial de los tableros eléctricos.

Se conoce que la empresa ORGATEC al crear una fábrica de tableros eléctricos sería la única empresa en el mercado local y regional en facilitar este tipo de productos a los constructores eléctricos, así como garantizar con calidad los materiales utilizados y la mano de obra profesional.

### **4.3. OBJETIVO DEL PROYECTO DE CREACIÓN**

- Determinar la factibilidad de la implementación de una fábrica de tableros eléctricos para la empresa ORGATEC.

#### 4.4. MODELO DE PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TABLEROS ELÉCTRICOS EN LA EMPRESA ORGATEC

**FIGURA 19:** Modelo de Proyecto de Inversión



**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.5. ESTUDIO DE MERCADO

Los tableros eléctricos son productos que son utilizados en la construcción de viviendas e instalaciones eléctricas que cumplen ciertas características, no se han presentado estadísticas oficiales en el Ecuador en lo referente a fabricación y venta de tableros eléctricos, como se puede encontrar en otros países que se dedican a la producción y

comercialización de los mismos a nivel industrial, por lo que las normas son generalizadas en todo el país.

El nivel de producción de los tableros eléctricos depende del porcentaje de construcción de viviendas, fábricas e infraestructuras a nivel general, según los datos del INEC en el año pasado la producción de tableros ha crecido en un 13.46%.

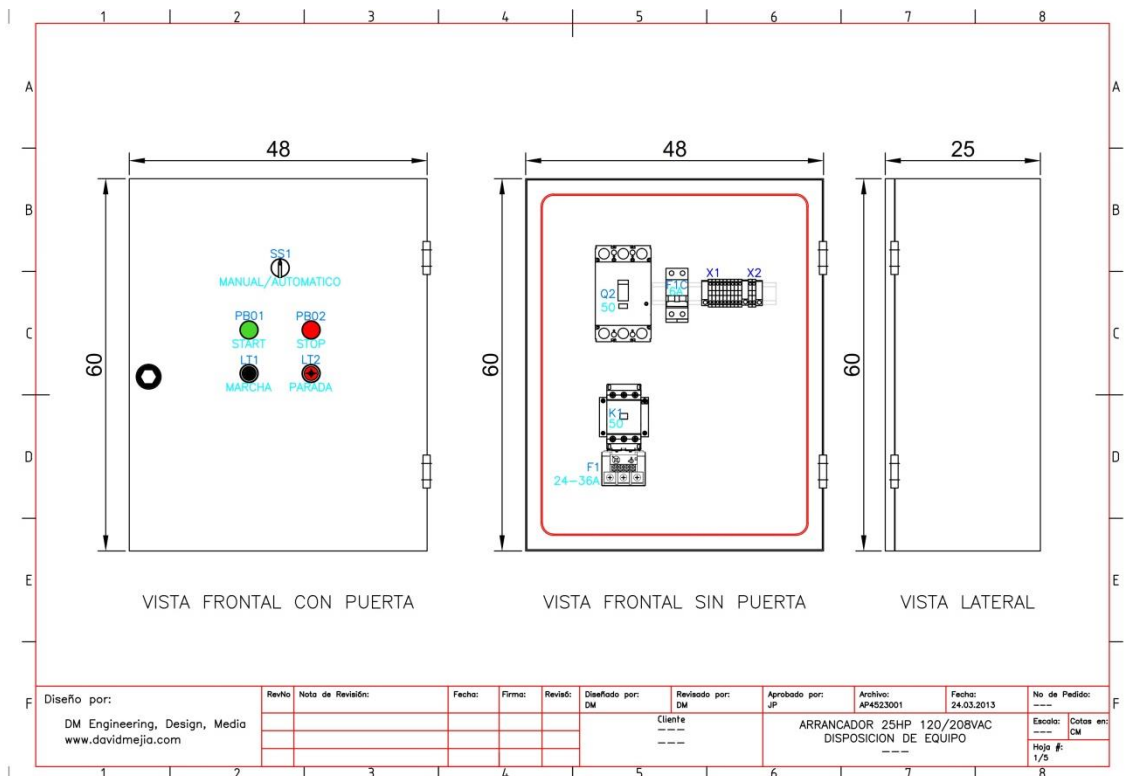
La realización del estudio de mercado en este proyecto es de suma importancia debido a que de los resultados obtenidos en el presente, dependerá la puesta en marcha, además, de que nos permitirá examinar la existencia de la demanda insatisfecha misma que nos ayudará a analizar los demás aspectos que se relacionan con la actividad de los tableros eléctricos para la toma de decisiones como definir qué productos conviene proyectar al proceso de producción.

#### **4.5.1. Identificación del Producto**

Puesto que el producto es significativo dentro de la construcción y la realización de instalaciones eléctricas, se ha visto la necesidad de encaminarnos en la producción y comercialización de tableros eléctricos en la ciudad.

La empresa eléctrica solicita la instalación de tableros eléctricos en todas las viviendas, edificios, locales comerciales, industrias entre otras, donde se necesiten más de cuatro medidores para cumplir con las exigencias eléctricas.

**FIGURA 20: Tablero para Suministro Centralizado**



**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Los tableros se usan para abastecer diferentes puntos mediante unidades funcionales que contienen equipos de medición para proveer de electricidad; los mismos que son ubicados en diferentes lugares como: Departamentos, edificios, mercados, centros comerciales, conjuntos habitacionales, entre otras. A estos se los sitúa en los subsuelos o en lugares construidos específicamente para este fin.

Los tableros individuales serán colocados en un lugar de fácil acceso para la toma de mediciones.

Se cumplirá con lo especificado en las normas de acometidas y medidores de la empresa eléctrica en la compra de materiales para la fabricación de tableros eléctricos.

#### 4.5.2. Segmento del Mercado

Los tableros eléctricos están direccionados como parte de la construcción de inmuebles e instalación eléctrica.



#### 4.5.3. Meta de Mercado

Se pronostica el mercado potencial para la distribución de tableros eléctricos, será la ciudad de Riobamba y posteriormente se abarcarán los demás cantones de la provincia, llegando así a abastecer la misma área de concesión de la Empresa Eléctrica por lo que nos mantendremos bajo la misma norma en lo que se refiere a la compra de materiales y producción.

#### 4.5.4. Comportamiento de la Demanda

Existe demanda de tableros eléctricos en el mercado local, puesto que la Empresa Eléctrica solicita que las grandes edificaciones que cuenten con más de cuatro medidores cumplan con este requerimiento.

**TABLA 9:** Demanda Histórica de Tableros Eléctricos de 6 Medidores

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA MENSUAL</b>	<b>DEMANDA ANUAL</b>
<b>2010</b>	57	684
<b>2011</b>	65	780
<b>2012</b>	73	876
<b>2013</b>	83	996
<b>2014</b>	95	1140

**FUENTE:** Investigación de Campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para la proyección de la demanda futura usamos como base, datos históricos del Departamento de Acometidas y Medidores, que nos ayudan a visualizar de mejor manera el comportamiento de la demanda, previendo que el comportamiento pasado se repita en el futuro.

**TABLA 10:** Cálculo de la Proyección de la Demanda de los Tableros Eléctricos de 6 Medidores

<b>Año</b>	<b>Y</b>	<b>X</b>	<b>Xy</b>	<b>x2</b>
<b>2010</b>	684	-2	-1368	4
<b>2011</b>	780	-1	-780	1
<b>2012</b>	876	0	0	0
<b>2013</b>	996	1	996	1
<b>2014</b>	1140	2	2280	4
	4476		1128	10

**FUENTE:** Tabla No. 9

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para la proyección de la demanda se utilizó la siguiente formula:

$$Y = a + bx$$

$$4476 = 5a + b(0)$$

$$a = 4476/5$$

$$a = 895$$

$$xy = ax + bx^2$$

$$1128 = a(0) + b(10)$$

$$b = 1128/10$$

$$b = 113$$

$$y = 895 + (113) (6)$$

$$y = 1.573$$

$$y = 895 + (113) (7)$$

$$y = 1.686$$

$$y = 895 + (113) (8)$$

$$y = 1.799$$

$$y = 895 + (113) (9)$$

$$y = 1.912$$

$$y = 895 + (113) (10)$$

$$y = 2.025$$

**TABLA 11:** Proyección de la Demanda de los Tableros Eléctricos de 6 Medidores

<b>Año</b>	<b>Demanda Proyectada</b>
<b>2015</b>	1573
<b>2016</b>	1686
<b>2017</b>	1799
<b>2018</b>	1912
<b>2019</b>	2025

**FUENTE:** Tabla No. 10

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.5.5. Comportamiento de la Oferta**

En base al estudio realizado, en la ciudad de Riobamba no existe oferta de tableros eléctricos es decir no hay empresas dedicadas a la producción, solo a la comercialización de tableros eléctricos, las empresas constructoras viendo la necesidad de dar un buen servicio los comercializan pero en pocas cantidades, por lo que la demanda es mayor que la oferta, dándonos como resultado una demanda insatisfecha.

**TABLA 12:** Oferta Histórica de Tableros Eléctricos de 6 Medidores

<b>Año</b>	<b>Oferta mensual</b>	<b>Oferta anual</b>
<b>2010</b>	32	384
<b>2011</b>	36	432
<b>2012</b>	41	492
<b>2013</b>	47	564
<b>2014</b>	53	636

**FUENTE:** Investigación de Campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Por la misma razón se propone ofertar un producto de buena calidad, regido por las normas de la Empresa Eléctrica y que cumplan con los requerimientos del cliente.

Según los datos obtenidos del Departamento de Acometidas y Medidores de la Empresa Eléctrica determinamos una proyección del comportamiento de la oferta.

**TABLA 13:** Cálculo de la Proyección de la Oferta de los Tableros Eléctricos de 6 Medidores

<b>Año</b>	<b>Y</b>	<b>x</b>	<b>Xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>
<b>2010</b>	384	-2	-768	4
<b>2011</b>	432	-1	-432	1
<b>2012</b>	492	0	0	0
<b>2013</b>	564	1	564	1
<b>2014</b>	636	2	1272	4
	2508		636	10

**FUENTE:** Tabla No. 12

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para la proyección de la demanda se utilizó la siguiente formula:

$$Y = a + bx$$

$$2508 = 5a + b(0)$$

$$a = 2508/5$$

$$a = 502$$

$$xy = ax + bx^2$$

$$1128 = a(0) + b(10)$$

$$b = 636/10$$

$$b = 64$$

$$y = 502 + (64) (6)$$

$$y = 886$$

$$y = 502 + (64) (7)$$

$$y = 950$$

$$y = 502 + (64) (8)$$

$$y = 1.014$$

$$y = 502 + (64) (9)$$

$$y = 1.078$$

$$y = 502 + (64) (10)$$

$$y = 1.142$$

**TABLA 14:** Proyección de la Oferta de los Tableros Eléctricos de 6 Medidores

<b>Año</b>	<b>Oferta Proyectada</b>
<b>2015</b>	886
<b>2016</b>	950
<b>2017</b>	1014
<b>2018</b>	1078
<b>2019</b>	1142

FUENTE: Tabla No. 13

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

**4.5.6. Demanda Insatisfecha**

En el presente cuadro realizamos un análisis entre la oferta y la demanda de tableros eléctricos, basándonos en los datos obtenidos en este estudio.

**TABLA 15:** Cálculo de la Demanda Insatisfecha

<b>Año</b>	<b>Demanda</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
<b>2015</b>	1573	886	687
<b>2016</b>	1686	950	736
<b>2017</b>	1799	1014	785
<b>2018</b>	1912	1078	834
<b>2019</b>	2025	1142	883


FUENTE: Tablas No. 11 y 14

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.5.7. Análisis de precios

El análisis se realizó en la ciudad de Riobamba, ya que existen dos empresas las mismas que se dedican a la comercialización de material eléctrico y venta de tableros eléctricos como son las empresas ORGATEC y la empresa MATELECTRIC, las cuáles proporcionaron las proformas en las que se detalla el producto de Tablero eléctrico de 6 medidores y su precio.

**FIGURA 21:** Proforma de Precios Empresa ORGATEC



**ORGATEC**  
 PORTALANZA PORTALANZA ARMANDO GUALBERTO  
 GUAYAQUIL 28-15 Y ROCAFUERTE  
 RUC: 0600792071001 Telf(s) 032963134 032965193  
 mail: secretaria@orgatec-ec.com ventas\_riobamba@orgatec-ec.com info@orgatec-ec.com

CLIENTE		CONSUMIDOR FINAL		<b>COTIZACION</b>	
DIRECCION		NINGUNA		22/12	
TELEFONO	111111111	RUC	999999999999	<b>FECHA</b>	
ATENCION A		VENDEDOR	ALMACEN	17/03/2015	
CONDICIONES COMERCIALES				<b>VALIDEZ OFERTA</b>	
				0	

Ord	CODIGO	DESCRIPCION	UNI	CANTIDAD	P.V.P.	SUBTOTAL
1	0160030001015	ARMARIO DE 6 MEDIDORES	UNI	1.00	390.0000	390.00
2	0340001003423	BASE FUSIBLE NH-0 160A CAMSCO(B-0B-01)	UNI	2.00	7.2900	14.58
3	0340001003065	FUSIBLE NH-0 80A 500V CAMSCO(NT0-80A)	UNI	2.00	5.4900	10.98
4	0010003004215	TERMINAL TALON CU-AL SIMPLE #1/0 CAMSCO	UNI	5.00	0.7000	3.50
5	0010003004006	TERMINAL COMPRESION CU-AL #6 6MM C16-6	UNI	18.00	0.2500	4.50
6	0190001001359	CONDUCTOR CU THHN #2 7H CABLEC	MTR	1.00	4.5600	4.56
7	0190001001343	CONDUCTOR CU THHN #8 7H COLORES CABLEC	MTR	85.00	1.2000	102.00
8	0160020002513	AISLADOR BARRAS 30MM NACIONAL	UNI	6.00	0.8600	5.16
9	0160025002906	BARRA DE COBRE 1/8X3/4 245A (O-0032)	MTR	2.00	10.5500	21.10
10	0560010002015	PERNO CADMIADO 1/4 X 3/4	UNI	18.00	0.0800	1.44
11	0250001003015	CANAleta RANURADA 60X40MM GRIS (P-0066)	UNI	2.00	7.8700	15.74
12	0340005001468	BREAKER SOBREPUESTO 2P 50A LS (B-6862)	UNI	6.00	11.0400	66.24
13	0010003002018	BORNERA FLEXIBLE 12P 60A #8-6 CAMSCO(H-6012)	UNI	2.00	2.3800	4.76
14	0160030001063	VIDRIO PARA ARMARIO DE MEDIDORES	UNI	3.00	1.2500	3.75
15	0160030002813	CAUCHO Z	MTR	5.00	2.5200	12.60

Son SEISCIENTOS VEINTIOCHO 22/100		<b>SUBTOTAL</b>		660.91
		<b>IMPONIBLE 12%</b>		660.91
<b>AUTORIZADO</b>		<b>ACEPTACIÓN CLIENTE</b>		<b>IMPONIBLE 0%</b>
				0.00
				<b>12% I.V.A.</b>
				79.30
		<b>TOTAL</b>		740.21

FUENTE: Empresa ORGATEC

[illegible]

Para este tiempo se conoce el precio aproximado de los tableros eléctricos teniendo en cuenta que cada medidor para ser instalado cuesta en promedio USD 125,00, un tablero eléctrico de 6 medidores costará aproximadamente USD 750,00 incluido el IVA, lo que quiere decir que un tablero de 18 medidores puede costar alrededor de USD 2.250,00.

74

especialmente cuando se trata de productos de primera necesidad con pocas alternativas de sustitución.

En la teoría y práctica, dadas las leyes de oferta y demanda, se dice que cuando la demanda es insatisfecha, los precios suben por la presión que esta ejerce sobre la oferta, y los precios bajan si la respuesta en la oferta por incrementos en los niveles de producción en el tiempo, superan las expectativas del comportamiento de la demanda. De ahí, que cuando existe el equilibrio entre la oferta y la demanda en el mercado, se obtiene el precio igualmente de equilibrio, donde los consumidores y productores manifiestan su grado de conveniencia y satisfacción en la transacción, condicionado a la cantidad y al momento dado.

En términos generales, la fijación de precios de los distintos productos o servicios, independientemente de que se actúe ante una condición de imperfección de mercado, oligopolio o monopolio, el productor acude a diferentes métodos. Unos basados en el condicionamiento de la oferta y la demanda, según sea débil o intensa, donde los precios actúan en forma independiente a los costos unitarios de producción, no importando si se pierde o se gane. Otros estarán sujetos a los costos unitarios de producción más un margen razonable de utilidad para llegar al precio final de venta, o simplemente se acogen los de la competencia si se trata de productos similares, pero se debe tener en cuenta su reacción frente a la situación planteada.

Los precios también pueden ser fijados por el empresario, teniendo como referencia las políticas del gobierno que dicta en tal sentido para proteger o estimular algún sector de la economía, a los que se denominan precios políticos, de sustentación o franja de precios, donde en su regulación, tiene en cuenta los subsidios, impuestos, barreras arancelarias y no arancelarias, o cualquier otro medio proteccionista del estado.

De todas formas, cualquiera que sea la metodología aplicada en la fijación del precio de venta de los productos o servicios del empresario, ésta debe responder a la estructura de costos de la empresa, más las expectativas de un margen de beneficio que retribuya razonablemente la inversión efectuada en el proceso productivo.

Para el presente proyecto el precio de los tableros eléctricos irá acorde a los costos de producción, aumentándole a este la utilidad, por lo mismo que se buscará dar el máximo



provecho a los recursos utilizados para disminuir su costo y ser altamente competitivos y productivos, sin que esto implique disminuir la calidad del producto.

#### 4.5.8. Canal de distribución

Según (Muñoz, 2015, pág. 21) dentro del capítulo del mercado, es necesario incluir a los canales de distribución por ser estos los que definen y marcan las diferentes etapas que la propiedad de un producto atraviesa desde el fabricante al consumidor final. Por ello los cambios que se están produciendo en el sector indican la evolución que está experimentando el marketing, ya que junto a la logística serán los que marquen el éxito de toda empresa.

En cualquier caso, debemos abordar los sistemas tradicionales de distribución ya que, independientemente de ser básicos para entender la filosofía de los canales, aún abarcan en la actualidad una parte importante de nuestra actividad comercial. Canal de distribución, lo podríamos definir como las áreas económicas totalmente activas, a través de las cuales el fabricante coloca sus productos o servicios en manos del consumidor final. Aquí el elemento clave radica en la transferencia del derecho o propiedad sobre los productos y nunca sobre su traslado físico. Por tanto, no existe canal mientras la titularidad del bien no haya cambiado de manos, hecho muy importante y que puede pasar desapercibido.

El canal de distribución representa un sistema interactivo que implica a todos los componentes del mismo: fabricante y consumidor. Según sean las etapas de propiedad que recorre el producto o servicio hasta el cliente, así será la denominación del canal. La estructuración del canal distribución para la fábrica ORGATEC será la siguiente.

**FIGURA 23:** Canal Distribución para la Fábrica ORGATEC



**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.5.9. Estrategias de comercialización**

##### **4.5.9.1. Políticas de Descuento**

Se concederá hasta un 2% de descuento sobre el monto total vendido antes del IVA, si el cliente paga antes de los 20 días de la fecha de la factura.

La Gerencia General será la única que podrá autorizar promociones y descuentos mayores para las operaciones que realicen con los clientes.

Los descuentos se lo realizarán con el conocimiento de la Gerencia General de manera previa a la contratación y estarán sujetos al comportamiento del cliente en cuanto a su capacidad de pago.

Las cotizaciones que se entreguen al cliente serán responsabilidad del departamento de Ventas, tomando como base los precios autorizados.

##### **4.5.9.2. Formas de Pago**

Las formas de pago establecidos por la empresa ORGATEC son las siguientes:

- **Efectivo**
- **Cheque:** El cheque emitido por el cliente podrá ser máximo hasta un mes después de la adquisición, y firmará una letra de cambio por el valor de la deuda para garantizar su pago.
- **Plazo del Crédito.** Los créditos concedidos por la Empresa ORGATEC, son a un plazo determinado pudiendo acordarse en el respectivo contrato una modalidad de pago mensual, que el cliente deberá realizar, así como el manejo de cuotas fijas.

## **ORGATEC podrá otorgar los créditos a los siguientes plazos**

**TABLA 16:** Tipos de Crédito

TIPOS DE CRÉDITO	PLAZOS
<b>A corto plazo</b>	30 días
<b>A mediano plazo</b>	60 días
<b>A largo plazo</b>	90 Días

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

La empresa ORGATEC ha decidido aplicar un interés mensual del 3%, al conceder el respectivo crédito en los plazos correspondientes, pero si estos no se cumplen y llegan a vencerse generará el interés establecido.

El documento de respaldo para garantizar el pago por parte del cliente será una letra de cambio.

### **4.5.9.3.Plaza**

La plaza para la comercialización de los tableros eléctricos será en Riobamba ya que en esta ciudad no existe una empresa que se dedique a la fabricación exclusiva de tableros eléctricos.

La comercialización de los tableros eléctricos llegará de manera directa al consumidor a través del servicio de instalación.

Los tableros eléctricos serán distribuidos en la ciudad de Riobamba y posteriormente a los demás cantones de la provincia.

### **4.5.9.4.Publicidad**

Por lo que los tableros eléctricos constituyen un producto necesario en el sistema eléctrico utilizaremos algunos medios publicitarios, como son:

- **Publicidad radio:** La publicidad radial se realizará en las dos emisoras que tengan mayor rating en la ciudad de Riobamba, la publicidad radial se llevará a cabo para una planificación de tres meses en el año.

**Radio Canela.-** Es una prestigiosa radiodifusora de la ciudad de Riobamba, la Fábrica ORGATEC tendrá una programación de publicidad de Lunes a Viernes con 25 cuñas al día por tres meses al año.

**Radio Ternura.-** Esta radio tiene un rating muy amplio en la ciudad de Riobamba, es por esta razón que se le tomo en cuenta para la difusión de los mensajes publicitarios, con una programación de publicidad de Lunes a Viernes con 50 cuñas al día por tres meses al año.

- **Publicidad online:** La empresa ORGATEC cuenta con su respectiva página web (<http://www.orgatec-ec.com/>) se realizará una campaña virtual para dar a conocer nuestro producto a los diferentes usuarios, la página contendrá imágenes acerca de los tableros eléctricos.

#### 4.5.10. Estrategia de promoción

Se utilizará la mejor herramienta para publicitar los tableros eléctricos, a continuación se detalla la promoción a ser utilizada:

**CUADRO 4:** Estrategia de Promoción

TIPO DE PROMOCIÓN	CANAL	DESCRIPCIÓN
<b>Regalos publicitarios: Productos útiles con la marca y logo de la empresa que se entregará gratuitamente al público en general</b>	Fábrica ORGATEC	Se obsequiarán esferos, con el logo de la Fábrica ORGATEC y con los datos básicos de la Fábrica.

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.5.11. Estrategia de relaciones públicas**

**Ferias:** Se aprovechará la feria que se realiza en la ciudad de Riobamba, en el recinto ferial de la quinta Macají, en el mes de abril para dar a conocer el producto y su funcionamiento.

#### **4.5.12. Posventa**

- **Garantía:** La garantía establecida después de la venta del producto se efectivizará hasta un año después de la adquisición del producto por parte del cliente.
- **Repuestos:** La Fábrica “Orgatec” se compromete a entregar los repuestos solicitados por el cliente siempre y cuando se realice una revisión técnica del producto y dentro del plazo de la garantía.
- **Asistencia Técnica:** La Fábrica “Orgatec” se compromete a brindar al cliente asistencia técnica cuando lo necesite y en el lugar en donde se encuentre ubicado.
- **Mantenimiento:** El personal de la Fábrica “Orgatec” está a disposición para realizar el mantenimiento necesario.

#### **4.5.13. Garantía del producto.**

El producto contará, previo a la entrega, con un proceso de prueba que asegura la calidad del equipo y permita brindar una garantía limitada por 12 meses.

Esta garantía incluirá sin cargo para el cliente (dentro del período citado), reparaciones o cambios de equipamiento o componentes por defectos de fabricación o fallas en los materiales o envejecimiento prematuro por el uso natural del equipo.

La garantía queda invalidada ante las siguientes situaciones: cortocircuitos, fallas de la instalación (si la misma es realizada por un tercero), fallas de puesta a tierra o de neutro, consumo superior a la potencia nominal del tablero, colocación del equipo en zonas de muy alta temperatura (gabinetes, casillas u otros sectores con temperatura ambiente superior a 50<sup>0</sup> C), con condensación de agua (intemperie, bajo lluvia directa, sótanos húmedos, etc.) o inundables, reemplazo de fusibles por valores no adecuados, golpes, manipulación del cableado o cambios de componentes sin autorización, caída de rayos u

otros eventos climatológicos anormales, y a cualquier otro evento no mencionado que derive del maltrato o uso indebido.

La garantía no incluye daños a la propiedad, a las personas ni a artefactos eléctricos u electrónicos derivados del mal uso de este equipo, la información, recomendaciones y notas de seguridad en este documento están basadas en el juicio y la experiencia de ORGATEC con respecto a tableros eléctricos.

#### **4.5.14. Soporte Técnico**

A la fábrica se le asignará una extensión del número de teléfono de la existente Empresa ORGATEC el mismo que es: (032) 963134; para recibir las solicitudes de los clientes en cuanto a soporte técnico o a su vez podrán acercarse a nuestras oficinas directamente, para esto nuestros técnicos estarán a disposición para responder cualquier inquietud, en caso de que el cliente necesite ayuda más especializada se ofrecerá el envío de un técnico para que revise los posibles imperfectos en el tablero aclarando al cliente de ante mano que los gastos de transporte, arreglo, reinstalación o cambio serán asumidos por ellos mismos.

#### **4.5.15. Mantenimiento**

El personal de la fábrica ORGATEC brindará un mantenimiento eléctrico de las partes que lo componen.

El intervalo entre verificaciones de mantenimiento puede variar, dependiendo de la cantidad de uso y condiciones de cada instalación. El intervalo máximo de mantenimiento es de un año.

Después del año el cliente asumirá el gasto por cada mantenimiento que se realice al tablero.

### **4.6. ESTUDIO TÉCNICO**

El presente estudio busca analizar y establecer la localización, los equipos, la infraestructura, y el tamaño necesario para realizar la producción, facilitando el cumplimiento de metas, objetivos, reducir costos, y establecer la cantidad de producción proyectada.

Además detallaremos que procesos se van a ejecutar y la inversión que se necesita para elaborar y comercializar los tableros eléctricos.

#### **4.6.1. Tamaño del proyecto**

Después de haber determinado los datos de la oferta y la demanda insatisfecha de los tableros eléctricos a través del estudio de mercado, se determina los parámetros precisos para definir el tamaño del estudio diseñado, el tipo de maquinaria y equipos, el proceso productivo a utilizar para establecer un óptimo rendimiento que permita a la empresa alcanzar los objetivos trazados.

Los factores que intervienen en la determinación del tamaño de este proyecto son:

##### **4.6.1.1. Tamaño del mercado**

La determinación del tamaño de mercado se lo realizará a través de un análisis tomando en cuenta la demanda insatisfecha y este proyecto tiene como objetivo brindar un servicio en la construcción e instalación de tableros eléctricos en el cantón Riobamba y posteriormente a todos los cantones de las provincia de Chimborazo, área de concesión de la empresa eléctrica que se rige por la misma normativa; dependiendo de la producción se podrá expandir al resto de país.

**TABLA 17: Tamaño De Mercado**

<b>Año</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>	<b>80% Mercado a Cubrir</b>
<b>2015</b>	687	550
<b>2016</b>	736	589
<b>2017</b>	785	628
<b>2018</b>	834	667
<b>2019</b>	883	706

**FUENTE:** Tabla No. 15

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.6.2. Capacidad del proyecto**

La capacidad de producción estimada por la fábrica para el año 2015 será de 550 tableros eléctricos de 6 medidores, de acuerdo al cálculo de la jornada de 8 horas diarias, de lunes a viernes durante todo el año para cubrir la demanda insatisfecha, además se cubrirá la demanda solicitada por la empresa eléctrica. La capacidad de producción de los tableros se irá incrementando en base a la demanda del mismo.

#### **4.6.3. Localización de la empresa**

La fábrica estará situada en el parque Industrial de la ciudad de Riobamba, por lo que cuenta con el espacio físico e infraestructura adecuada y elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

##### **4.6.3.1. Macro localización.**

El proyecto se desarrollará en la provincia de Chimborazo, ciudad de Riobamba, ya que se encuentra a pocos minutos de la empresa eléctrica, esto permitirá que la fábrica tenga una ventaja para la fabricación, venta e instalación de los tableros eléctricos.



**FIGURA 24: Macro Localización**



FUENTE: Empresa ORGATEC

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.6.3.2. Micro localización

La Matriz de ponderación tienen los siguientes puntos de aspectos cualitativos:

El proceso a seguir es el siguiente:

- Se hace una lista de los elementos que determinan la localización.
- Se asigna un peso expresado en porcentaje o en decimales a cada elemento que influye en las características de cada alternativa. El peso está determinado por la importancia que tiene cada factor en ese proyecto específico. La suma de las ponderaciones de todos los elementos debe dar un total de 1.00 si es en decimales, y de 100% en el caso de que sea en porcentaje.

- Se asigna una escala de calificación a los elementos listados: por ejemplo, de 0 a 10 o de 0 a 5, sin perder de vista que la escala depende del analista que realiza el proceso de evaluación
- Se proponen las diferentes alternativas de localización de la planta y/o instalaciones del proyecto de inversión.
- Se califica cada elemento que influye en la selección de cada alternativa de ubicación del área de la planta y/o de las instalaciones.
- Se multiplica la calificación de cada elemento por la ponderación correspondiente de cada una de las alternativas de ubicación.
- Se suman los puntos de cada alternativa, lo cual representa la calificación total.

Elementos que deben usarse en la matriz:

1. Factores primarios:
  - a) Mercado de consumo
  - b) Fuentes de materias primas
2. Factores secundarios:
  - a) Disponibilidad de infraestructura
  - b) Mano de obra
  - c) Marco jurídico del país y de la región donde se desean establecer
  - d) Aceptación o rechazo social del proyecto de inversión

Para el presente proyecto presentamos sólo dos opciones porque la ubicación de las instalaciones de la Fábrica debe estar sujeta a las siguientes especificaciones:

- Cumplir con la Ordenanza Municipal.
- Estar ubicada fuera de una zona residencial.

- Contar con todos los servicios básicos.
- Estar ubicada en una zona industrial.

Las ubicaciones se dividen en dos alternativas las mismas que son:

- Alternativa 1: En la Avenida Monseñor Leonidas Proaño, sector conocido como bypass.
- Alternativa 2: En la Av. Bolívar Bonilla, Parque Industrial de la ciudad de Riobamba, donde actualmente se encuentra ubicada la Empresa ORGATEC.

**TABLA 18:** Tabla de Ponderación para la Microlocalización

Alternativa 1			Alternativa 2		
<b>Factor Relevante</b>	<b>Peso Asignado</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación ponderada</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación Ponderada</b>
<b>Materia prima disponible</b>	0.25	5.0	1.25	6.0	1.50
<b>Mano de obra disponible</b>	0.35	7.0	2.45	7.5	2.62
<b>Costo de los insumos</b>	0.18	5.5	0.99	6.0	1.08
<b>Factores sociales</b>	0.07	8.0	0.56	5.0	0.35
<b>Cercanía del mercado</b>	0.15	8.0	1.20	9.5	1.42
<b>Suma</b>	<b>1.00</b>		<b>6.45</b>		<b>6.97</b>

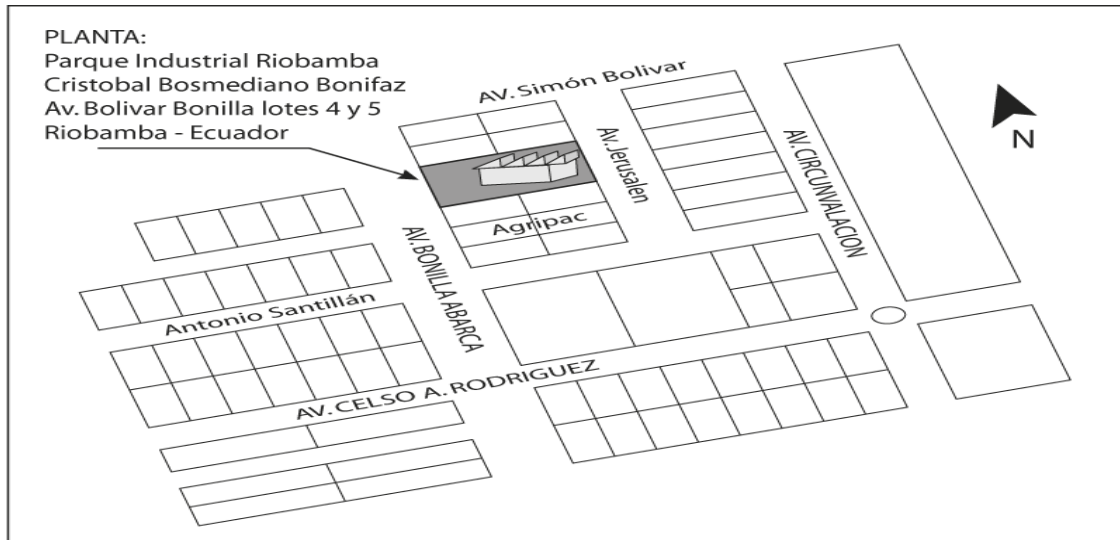
**FUENTE:** Estudio de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Según la utilización de la matriz de ponderación la fábrica ORGATEC, se localizará donde ahora funciona la empresa ORGATEC, estará localizada en Av. Bolívar

Bonilla lotes 4 y 5 del Parque Industrial de la ciudad de Riobamba de acuerdo al siguiente mapa.

**FIGURA 25:** Micro Localización



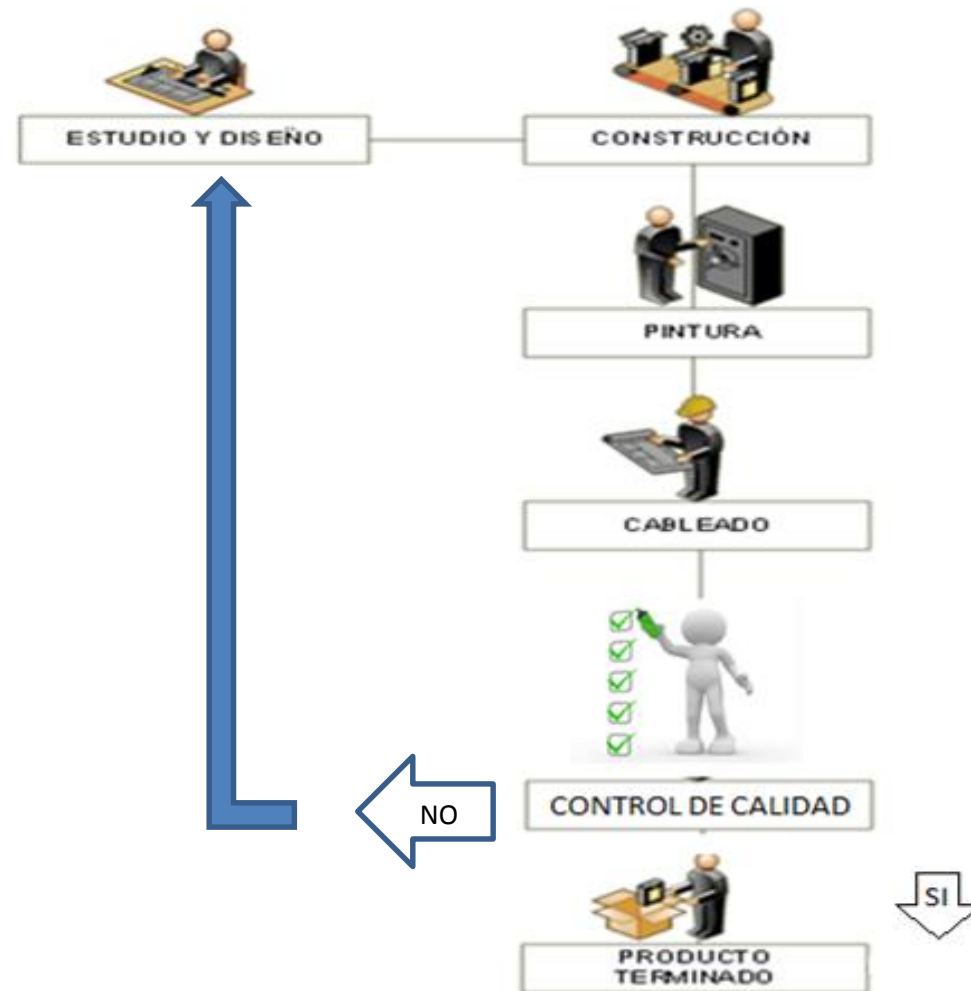
**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.6.4. Ingeniería del proyecto**

##### **4.6.4.1. Flujograma de Producción**

**FIGURA 26:** Flujograma de Producción



**FUENTE:** Empresa ORGATEC

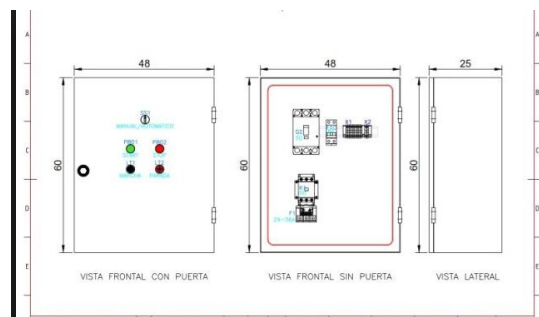
**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.6.4.2. Procesos de Producción

- **Estudio y Diseño**

Para la elaboración de los tableros eléctricos se realizará una inspección completa de la fábrica en donde se llevará a cabo el proceso de producción del tablero, el mismo que debe contar con medidores específicamente para producción, perfecta iluminación en las áreas de trabajo el cual facilite la lectura de indicaciones y para el mantenimiento de los tableros eléctricos, revisión de las cargas eléctricas para la instalación de los equipos a utilizarse en el proceso de elaboración de los tableros.

**FIGURA 27:** Diseño del Tablero



- **Construcción del tablero**

Para la construcción de los tableros eléctricos se tomará en cuenta los siguientes requisitos establecidos por el INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN 2 568 sección 8 en la que detalla los Requisitos para la construcción de tableros eléctricos.

Los tableros eléctricos deben cumplir con las siguientes dimensiones:

**TABLA 19:** Dimensiones de los Tableros

ALTURA (en mm)	ANCHO (en mm)	PROFUNDIDAD (en mm)
<b>1 200</b>	600	400
<b>1 200</b>	800	400
<b>1 600</b>	800	400
<b>1 600</b>	800	600
<b>1 600</b>	600	600
<b>1 600</b>	600	400
<b>1 800</b>	800	600
<b>1 800</b>	600	600
<b>2 000</b>	800	600
<b>2 000</b>	600	600
<b>2 000</b>	1 000	600

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

- **Pintura del tablero**

La pintura que se utilizará para los tableros eléctricos según el NTE INEN 2568:2010 sección 9 Requisitos Complementarios es el siguiente:

- Para la protección superficial del tablero se utilizará pintura en polvo electrostática con un espesor mínimo de 60  $\mu\text{m}$ \*(El micrómetro o micra es una unidad de longitud equivalente a una millonésima parte de un metro).

- b) Los compuestos químicos utilizados en la elaboración de las pinturas para aplicarse en los tableros, no deben contener TGIC (Isocianurato de Triglicidilo).

El tablero debe ser sometido a un pre tratamiento y pintura, el pre tratamiento consiste en la eliminación de grasas o elementos contaminantes mediante un baño sellante, el producto es secado y trasladado al área de pintura.

En el área de pintura el tablero es también horneado entre 180° y 200° centígrados lo cual proporciona dureza, larga vida y alta adherencia.

La calidad en la pintura permite que las piezas sean utilizadas en ambientes externos e internos, además que tengan una alta resistencia a climas y ambientes agresivos

- **Cableado del tablero**

Los conectores terminales para cables utilizados en tableros deben ser dimensionados para soportar los esfuerzos térmicos, mecánicos y dinámicos previsibles, y serán de tamaño adecuado la sección de los conductores que hayan de recibir. Se debe realizar una adecuada aplicación de los conectores terminales de acuerdo a las especificaciones del cliente.

- **Control de Calidad**

Los tableros eléctricos deben ser sometidos a un control de calidad para demostrar la resistencia a los efectos de la humedad y la corrosión.

Las piezas metálicas se soldaran y los dobleces de los toles metálicos basándonos en las medidas requeridas.

Según (Portal de calidad, 2004) el Control de Calidad se establece en base a las actividades de transformación de las materias primas en dicho producto. El Plan de Control de Calidad puede, y debe, determinar la forma de realizar el producto. Determinar, incluso, la forma de realizar el producto sin que sea necesario controlarlo. Al menos no de la forma que entendemos un control, hay que tener claro que el objetivo no es controlar, sino hacer un producto que cumpla los requisitos.

La elaboración del Plan de Control de Calidad, las etapas básicas que conducen a su obtención son:



1. Definir completamente qué etapas comprende la fabricación de los tableros eléctricos, qué medios productivos se van a utilizar (máquinas y herramientas), qué materias primas, cuántas personas y qué competencia deben tener, qué procedimientos de trabajo se van a utilizar, qué aspectos legales y reglamentarios afectan, cuáles son los requisitos del producto, etc.

En la práctica, buena parte de esta información se suele determinar gráficamente en un documento denominado como diagrama de flujo del proceso, el mismo que estructura el campo de trabajo en etapas, que serán utilizadas en todo el proceso de diseño del plan de control.

2. Analizar los riesgos asociados a la realización de cada una de las etapas determinadas. Comúnmente conocido como AMFE (Análisis del Modo de Fallo y sus Efectos) en castellano, AMDEC en francés, o FMEA en inglés, este análisis evalúa y puntúa cada uno de los riesgos asociados a la fabricación de los tableros eléctricos según su gravedad, ocurrencia (la probabilidad de que ocurra), y detección (probabilidad de que el problema sea detectado cuando aparezca), para obtener, producto de los tres, un índice denominado Índice de Prioridad del Riesgo (NPR en inglés).

Un Plan de Control de la Calidad pretende garantizar que el producto resultante cumpla los requisitos. Para conseguir este fin, parece lógico que analicemos primero qué puede ir mal, qué puede fallar. AMFE no es más que una técnica estructurada para evidenciar los puntos débiles del proceso y obtener una ponderación de estos riesgos.

El AMFE se realiza tomando como base el proceso de realización del producto diseñado, incluidos los controles de calidad que puedan ya existir. Esta técnica no sólo se aplica sobre procesos, también es corriente aplicarla sobre los medios productivos y el diseño de productos. En un AMFE, debemos valorar cada riesgo identificado asignando una nota en los 3 factores que más relevancia tienen: Gravedad, Ocurrencia, y Detección. La asignación de la nota debe ser lo más objetiva posible, y para ello con anterioridad se fijan unos criterios para asignar puntuaciones. Los factores sometidos a valoración son complementarios entre sí, y tienen la misma importancia en el resultado final, ya que al final se calcula el producto de los 3. Lo más común es asignar

puntuaciones de 1 a 10 en cada factor, con lo cual el índice calculado es un número entre 1 y 1000.

Donde realmente se diseña el Plan de Control es durante la realización del AMFE. La organización puede fijar el nivel de riesgo a partir del cual introducir controles o modificar elementos de proceso que lo reduzcan. Como ya se habrá advertido, para disminuir el nivel de un riesgo, nuestras acciones pueden tener como efecto:

- Disminuir la gravedad del riesgo.
- Disminuir la probabilidad de que ocurra, o
- Aumentar la capacidad de detección.

Actuar sobre cualquiera de estos factores disminuye el nivel de riesgo. En automoción una práctica bastante extendida es fijar el nivel de riesgo aceptado en 100. Cualquier riesgo que obtenga una nota superior debe ser disminuido introduciendo algún cambio o control adicional en el proceso.

**3. Documentar el Plan de Control.** Si hemos hecho correctamente las etapas anteriores, dispondremos de toda la información necesaria para hacerlo. Se trata de documentar como mínimo lo siguiente:

- Especificar etapa por etapa de la realización del producto, qué características debe cumplir el producto, con qué medios productivos se transforma, y qué variables se controlan y cómo.
- Especificar los controles de calidad realizados por laboratorios. Ensayos sobre materias primas, productos semi-procesados, o sobre el producto final.
- Especificar las auditorías de producto o de proceso que se vayan a realizar.

El plan de control puede contener directamente esta información, o bien hacer referencia a los documentos que la contienen: planos, fichas técnicas de materia prima, instrucciones de trabajo, paneles de defectos, pautas de autocontrol etc.

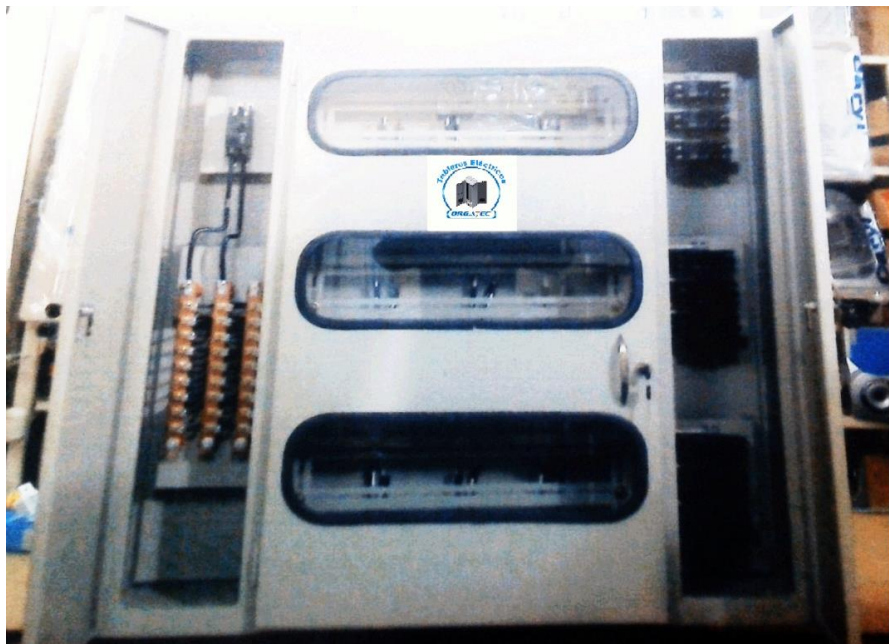
Si en el proceso de control de calidad los tableros eléctricos pasan las pruebas anteriormente anotadas, entonces continúa con el último proceso que es producto

terminado, y si no pasa el control de calidad, vuelve al proceso de diseño del producto, para mejorar las especificaciones que deben contener los tableros eléctricos para poder ser entregados a los clientes.

- **Producto Terminado**

Una vez concluido el control de calidad del producto, el tablero eléctrico queda terminado para la entrega al cliente que ha solicitado su fabricación.

**FIGURA 28:** Tablero Eléctrico de Seis Medidores



**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.6.5. Recursos**

- **Maquinaria, muebles y enseres, tecnología.**

Para la fabricación de los tableros eléctricos la Fábrica ORGATEC necesitará de los siguientes recursos:

**TABLA 20:** Maquinaria Características

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	DISEÑO
1	CORTADORA NEUMÁTICA CS275-P CNC, NC	Certificación ISO9001, CE modelo CS275-P	
1	CORTADORA MANUAL CMF -16	CMF -16	
1	CORTADORA DE HIERRO ELÉCTRICA	MODELO SIMPLEX 40 Motor normalizado blindado de 3 hp.Peso 430 kg.	
1	DOBLADORA MANUAL DE 2,5M	Modelo S-250-P, dimensiones(cms)350x90x17 0	
1	DOBLADORA MANUAL DE 1,25 M	Modelo U-125, dimensiones (cms) 210x85x143	
2	SOLDADORA ELÉCTRICA AC/DC	Modelo AC/DC, Alimentación eléctrica de 110V/220V.	


1	SOLDADORA DE PUNTO 220V 30 KVA	Soldadora de punto 220V 30 KVA, Capacidad: 30 KVA, Corriente de alimentación: 220 V, Factor de trabajo: 20 %, Peso:110 Kg, capacidad de soldadura: 2.5+ 2.5 mm	
1	DOBLADORA DE TUBOS BEND PACK ESTADO 3.3 MILLONES DE COLONES	Dimensiones de doblado 1.1/2" - 2.1/2"	
2	ESMERILADORA ANGULAR 7 PULGADAS 1800 W 17940	Angular 7 pulgadas 1800 W, modelo 17940	
1	ESMERIL AFILADOR CON BASE REGULABLE PARA AFILAR HERRAMIENTAS EN DIFERENTES ÁNGULOS CON RESERVORIO PARA REFRIGERANTE	Base regulable para afilar herramientas en diferentes ángulos con reservorio para refrigerante	
2	TALADRO ATORNILLADOR INALÁMBRICO BLACK&DECKER 20V PROFESIONAL	Atornillador inalámbrico, 20V PROFESIONAL	
2	CALADORA	Modelo: Dw317k, motor 5,5 amperios, vatios 120 V, longitud de corte 1"	

2	COMPRESOR CAMPBELL HAUSFELD	Motor: 3.2 HP / 6 HP peak, Presión Max: 135 PSI Voltaje: 220V / 60 HZ	
1	MAQUINA PARA PINTURA ELECTROSTÁTICA EN POLVO	Ancho: 690 mm Profundidad: 800 mm Altura: 1135 mm Peso: 45 KGr	
1	HORNO A GAS PEQUEÑO	Medida 500 x 188 cms, cuarto electro térmico.	
1	MÁQUINA TROQUELADORA PLANA CILÍNDRICA 38X52	PLANA CILÍNDRICA 38X52	
5	KIT DE HERRAMIENTAS	Taladro, atornillador, linterna, baterías.	

Fuente: Anexo No. 3

**TABLA 21:** Muebles y Enseres Características

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	DISEÑO
2	Escritorio pequeño	Material melamínico de 25mm	
2	Archivador	Metálico, contiene cuatro gavetas	
2	Sillas estudiantes	Color: Negro, altura regulable mediante pistón neumático	
8	Sillas apilables	Silla con estructura metálica reforzada en caño de acero, color negro	
8	Modular librero	Dos puertas de vidrio y dos puertas de madera	
2	Modulares de una puerta de madera y 2 puertas de vidrio	Una puerta de madera, dos puertas de vidrio, material resistente.	

4	Mesas de Trabajo	de tablero melamínico de 18 mm de espesor y canto duro en los filos, Medida del tablero: 120 x 300 cms.	
---	------------------	---	---

Fuente: Anexo No. 4

**TABLA 22:** Equipo de Computación Características

CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS	DISEÑO
1	Computador con Monitor 20" 20M35A3 LED, disco duro ITB/7200/3.5, procesador INTEL 17-4770.	
1	Impresora a Color, modelo L555	

Fuente: Anexo No. 5

#### 4.6.5.1.Materia Prima

La materia prima a utilizar en la construcción de los tableros eléctricos, será de distintos espesores de materiales para las zonas específicas de los mismos, según se muestra en la siguiente tabla.



**TABLA 23:** Detalle de la Materia Prima

CANTIDAD	PARTE	MATERIAL	ESPESOR
1	Estructura	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 2,0 (en mm)
1	Puerta Frontal	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 1,5(en mm)
1	Tapas Laterales	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 1,2 (en mm)
1	Parantes	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 2,0 (en mm)
1	Piso	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 1,5 (en mm)
1	Pintura	Pintura en polvo electrostática	ESPESOR de 60 µm

**FUENTE:** Empresa ORGATEC, <http://www.metain.com/contactos.htm>

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

- **Talento Humano capacitado**

Según (Talento Humano , 2013) el talento humano se entenderá como la capacidad de la persona que entiende y comprende de manera inteligente la forma de resolver en determinada ocupación, asumiendo sus habilidades, destrezas, experiencias y aptitudes propias de las personas talentosas. Sin embargo, no entenderemos solo el esfuerzo o la actividad humana; sino también otros factores o elementos que movilizan al ser

humano, talentos como: competencias (habilidades, conocimientos y actitudes) experiencias, motivación, interés, vocación, aptitudes, potencialidades, salud, etc.

La empresa ORGATEC, para transformarse en la Fábrica ORGATEC, deber incluir en su organigrama estructural y funcional al Departamento de Producción, el departamento tendrá el siguiente talento humano para que se pueda producir los tableros eléctricos.

	
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	<b>JEFE DE PRODUCCIÓN</b>
<b>JEFE INMEDIATO:</b>	<b>GERENTE GENERAL</b>
<b>CANTIDAD</b>	<b>1</b>

<b>NÚMERO DEL PERSONAL A CARGO:</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVO:</b> Estudiar, diseñar y direccionar las tareas del área de producción de la Fábrica ORGATEC, mejorando y optimizando el capital humano en Seguridad Industrial y Mantenimiento Eléctrico de los activos recursos e instalaciones de acuerdo al objetivo estratégico para garantizar un servicio de calidad.	
<b>EDAD:</b>	Entre 28 y 45 años
<b>NIVEL ACADÉMICO:</b>	Ingeniero eléctrico y/o electrónico, registrado en la SENESCYT.
<b>EXPERIENCIA LABORAL:</b>	Mínimo 2 años en puestos similares
<b>DESTREZAS, TÉCNICAS Y/O CONOCIMIENTOS ESPECIALES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Aplicación de proceso de gestión de calidad</li> <li>• Manejo de normas de seguridad industrial</li> <li>• Conocimiento de electricidad y electrónica</li> </ul>
<b>CARACTERÍSTICAS PERSONALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizado</li> <li>• Responsable</li> <li>• Creativo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítico</li> </ul>
<b>RELACIONES DE TRABAJO:</b>	Interno: Todo el personal Externo: Proveedores y clientes
<b>HORARIO:</b>	De 8:30 AM a 12:30 PM y de 14:30 PM a 18:30 PM
<b>MODALIDAD LABORAL:</b> Tiempo Completo (8 Horas diarias)	
<b>FUNCIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña los tableros eléctricos para seis medidores</li> <li>• Informa periódicamente a la Gerencia sobre la producción realizada para su respectivo cobro.</li> <li>• Organiza y garantiza que el servicio del área de producción sea de calidad y garantizado.</li> <li>• Responsable del área de producción, realizará cualquier otra actividad solicitada por el Gerente.</li> <li>• Planea soluciones a problemas inesperados que se presenten en el área de producción.</li> <li>• Elabora los Informes semanales y mensuales correspondientes al personal y los trabajos realizados para que sean informados a la gerencia y facturación para su respectivo cobro.</li> <li>• Supervisa que se trabaje con las normas y reglas de calidad, orden y honestidad.</li> <li>• Da seguimiento a órdenes de requisición y órdenes de servicio.</li> <li>• Analiza la eficiencia individual (por cada trabajador) en la construcción de tableros eléctricos.</li> <li>• Elabora los documentos administrativos requeridos.</li> <li>• Resguarda los documentos y la correspondencia del área, archivando adecuada y correctamente.</li> <li>• Colabora con la implantación de modelos de gestión de calidad sustentados en las normas ISO.</li> </ul>	

<b>REALIZADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>AUTORIZADO POR:</b>
Martha Parreño Johanna Domínguez	Ing. Armando Portalanza	Ing. Armando Portalanza

	
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	TÉCNICO DE PRODUCCIÓN (Pintor)
<b>JEFE INMEDIATO</b>	JEFE PRODUCCIÓN
<b>CANTIDAD</b>	1

<b>NÚMERO DEL PERSONAL A CARGO:</b>	<b>Ninguno</b>
<b>OBJETIVO:</b> Ejecutar actividades y tareas del área de producción específicamente en la unidad de pintura en la Fábrica ORGATEC, manteniendo en condiciones operativas los equipos de la unidad para garantizar la calidad de los servicios.	
<b>EDAD:</b>	23 a 32 años
<b>NIVEL ACADÉMICO:</b>	Técnico bachiller
<b>EXPERIENCIA LABORAL:</b>	Mínimo 1 año en puestos similares
<b>DESTREZAS, TÉCNICAS Y/O CONOCIMIENTOS ESPECIALES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Manejo de normas de seguridad industrial</li> <li>• Manejo y conocimiento de pintura a utilizarse en los tableros eléctricos</li> </ul>
<b>CARACTERÍSTICAS PERSONALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizado</li> <li>• Responsable</li> <li>• Proactivo</li> </ul>
<b>RELACIONES DE TRABAJO:</b>	Interno: Supervisor eléctrico Externo: Proveedores y clientes
<b>HORARIO:</b>	De 8:30 AM a 12:30 PM y de 14:30 PM a 18:30 PM
<b>MODALIDAD LABORAL:</b> Tiempo Completo (8 Horas diarias)	
<b>FUNCIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la pintura de los tableros eléctricos.</li> </ul>	

- Brinda el servicio técnico a los clientes.
- Encargado de atender las solicitudes de servicio técnico que recibe desde la Supervisión del área de producción.
- Brinda atención y asesoría en temas de pintura de los tableros eléctricos.
- Dirige los requerimientos del cliente a la supervisión del área producción.
- Verifica la correcta presentación del tablero eléctrico pintado.
- Colabora con la implantación de modelos de gestión de calidad sustentados en las normas ISO que planifique el coordinador de producción.

<b>REALIZADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>AUTORIZADO POR:</b>
Martha Parreño Johanna Domínguez	Ing. Armando Portalanza	Ing. Armando Portalanza


	
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	TÉCNICO DE PRODUCCIÓN (cableado de los tableros eléctricos)
<b>JEFE INMEDIATO</b>	JEFE PRODUCCIÓN
<b>CANTIDAD</b>	1

<b>NÚMERO DEL PERSONAL A CARGO:</b>	<b>Ninguno</b>
<b>OBJETIVO:</b> Ejecutar actividades y tareas del área de producción en la Fábrica ORGATEC, manteniendo en condiciones operativas los equipos de la unidad para garantizar la calidad de los servicios.	
<b>EDAD:</b>	23 a 32 años
<b>NIVEL ACADÉMICO:</b>	Técnico eléctrico o electrónico
<b>EXPERIENCIA LABORAL:</b>	Mínimo 1 año en puestos similares
<b>DESTREZAS, TÉCNICAS Y/O CONOCIMIENTOS ESPECIALES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Manejo de normas de seguridad industrial</li> <li>• Manejo y conocimiento de cableado para ensamblar los tableros eléctricos</li> </ul>
<b>CARACTERÍSTICAS PERSONALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizado</li> <li>• Responsable</li> <li>• Proactivo</li> </ul>
<b>RELACIONES DE TRABAJO:</b>	Interno: Supervisor eléctrico Externo: Proveedores y clientes
<b>HORARIO:</b>	De 8:30 AM a 12:30 PM y de 14:30 PM a 18:30 PM
<b>MODALIDAD LABORAL:</b> Tiempo Completo (8 Horas diarias)	

**FUNCIONES:**

- Responsable del cableado e instalación eléctrica.
- Brinda el servicio técnico a los clientes.
- Responsable del equipamiento a su cargo.
- Encargado de atender las solicitudes de servicio técnico que recibe desde la Supervisión del área eléctrica.
- Brinda atención y asesoría en temas de electricidad a los clientes.
- Dirige los requerimientos del cliente a la Supervisión del área eléctrica.
- Verifica la correcta presentación de las instalaciones eléctricas.
- Colabora con la implantación de modelos de gestión de calidad sustentados en las normas ISO que planifique el coordinador de producción.

REALIZADO POR:	REVISADO POR:	AUTORIZADO POR:
Martha Parreño Johanna Domínguez	Ing. Armando Portalanza	Ing. Armando Portalanza

	
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	TÉCNICO DE PRODUCCIÓN (Control de calidad de los tableros eléctricos y entrega al cliente)
<b>JEFE INMEDIATO</b>	JEFE PRODUCCIÓN
<b>CANTIDAD</b>	1

<b>NÚMERO DEL PERSONAL A CARGO:</b>	Ninguno
<b>OBJETIVO:</b> Verificar el cumplimiento de calidad en la producción de tableros eléctricos en la Fábrica ORGATEC, manteniendo en condiciones operativas los equipos de la unidad para garantizar la calidad de producción.	
<b>EDAD:</b>	23 a 32 años
<b>NIVEL ACADÉMICO:</b>	Técnico eléctrico o electrónico
<b>EXPERIENCIA LABORAL:</b>	Mínimo 1 año en puestos similares
<b>DESTREZAS, TÉCNICAS Y/O CONOCIMIENTOS ESPECIALES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Manejo de normas de seguridad industrial</li> <li>• Manejo y conocimiento de las normas de calidad para ensamblar los tableros eléctricos</li> </ul>
<b>CARACTERÍSTICAS PERSONALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizado</li> <li>• Responsable</li> <li>• Proactivo</li> </ul>
<b>RELACIONES DE TRABAJO:</b>	Interno: Supervisor eléctrico Externo: Proveedores y clientes
<b>HORARIO:</b>	De 8:30 AM a 12:30 PM y de 14:30 PM a 18:30 PM
<b>MODALIDAD LABORAL:</b> Tiempo Completo (8 Horas diarias)	



**FUNCIONES:**

- Responsable de verificar el cumplimiento de las normas de calidad.
- Responsable del equipamiento a su cargo.
- Encargado de atender las solicitudes de servicio técnico que recibe desde la Supervisión del área eléctrica.
- Verifica la correcta presentación de las instalaciones eléctricas en el ensamblaje de los tableros eléctricos, para la entrega a los clientes.
- Colabora con la implantación de modelos de gestión de calidad sustentados en las normas ISO que planifique el coordinador de producción.

REALIZADO POR:	REVISADO POR:	AUTORIZADO POR:
Martha Parreño Johanna Domínguez	Ing. Armando Portalanza	Ing. Armando Portalanza

- **Recursos Financieros**

Según (Banco Pichincha, 2015) el Banco Pichincha queremos ayudarlo a financiar los proyectos que usted tenga para hacer más productivo su negocio o actividad. Le ofrecemos varias opciones que se ajustan a sus necesidades en montos y plazo.

- **Crédito para la compra de Activos Fijos:**

Podrá financiar, la compra de todo el equipo necesario para el crecimiento de su negocio como la adquisición de maquinaria, vehículo de trabajo y construcción o compra de su local comercial. Usted decide el plazo con un máximo de 36 meses, y para su mayor comodidad, sus pagos se debitan automáticamente de su cuenta cada mes.

**Monto:** indefinido

**Plazo:** hasta 7 años

**Forma de Pago:** Debito a la cuenta

**Periodicidad de pago:** Mensual

**Tasa:** 15,18%

Según (Banco de Guayaquil, 2015) cuenta con MICRÉDITO para que emprendas un nuevo negocio o hagas crecer el que formaste con mucho esfuerzo.

**Monto:** Desde US\$1,000 hasta US\$20,000.

**Plazo:** De 12 a 36 meses.

**Pagos:** Mensuales.

Si sus cuotas de pago son inferiores a la cantidad de US\$200,00, puede pagar cómodamente sus cuotas en los Bancos del Barrio a nivel Nacional.

**Tasa:** 11,83%

Según (Corporación Financiera Nacional, 2015) La Corporación Financiera Nacional financia proyectos nuevos o de ampliación que se enmarcan en actividades productivas,

sectores priorizados, industrias estratégicas e industrias básicas. Estas son las líneas crediticias que oferta la Corporación Financiera Nacional:

**Programa de apoyo productivo y financiero**

Financiamiento de pasivos con el sistema financiero público y privado, manteniendo el destino final de la operación (Activo Fijo o Capital de Trabajo).

**¿Cómo se articula con la política pública?**

Apoyo al desarrollo empresarial.

**Beneficiarios:**

Personas naturales y jurídicas.

**Sector productivo al que se dirige:**

PYME, Productivo Empresarial y Productivo Corporativo.

**Monto mínimo de financiamiento:**

USD 40.000,00.

**Monto máximo de financiamiento:**

Saldo de la deuda que el cliente desee refinanciar.

**Porcentaje de financiamiento (en función al valor total del proyecto):**

Hasta el 70% para proyectos nuevos y hasta el 100% para proyectos en marcha.

**Tasa de interés:**

Vigente a la firma del Contrato.

**Periodo de gracia:**

Hasta 2 años, se determina de acuerdo al flujo del proyecto.

**Operaciones financieras:**

Financiamiento de pasivos adquiridos con proveedores nacionales.

**Nuevo financiamiento para ampliación operativa:**

- Activo Fijo;
- Activo Fijo combinado con Capital de Trabajo.

Para clientes nuevos: El monto del nuevo financiamiento deberá ser de al menos el 30% del monto total de las operaciones refinanciadas y podrá alcanzar el 100% de la inversión necesaria para la ampliación a efectuarse.

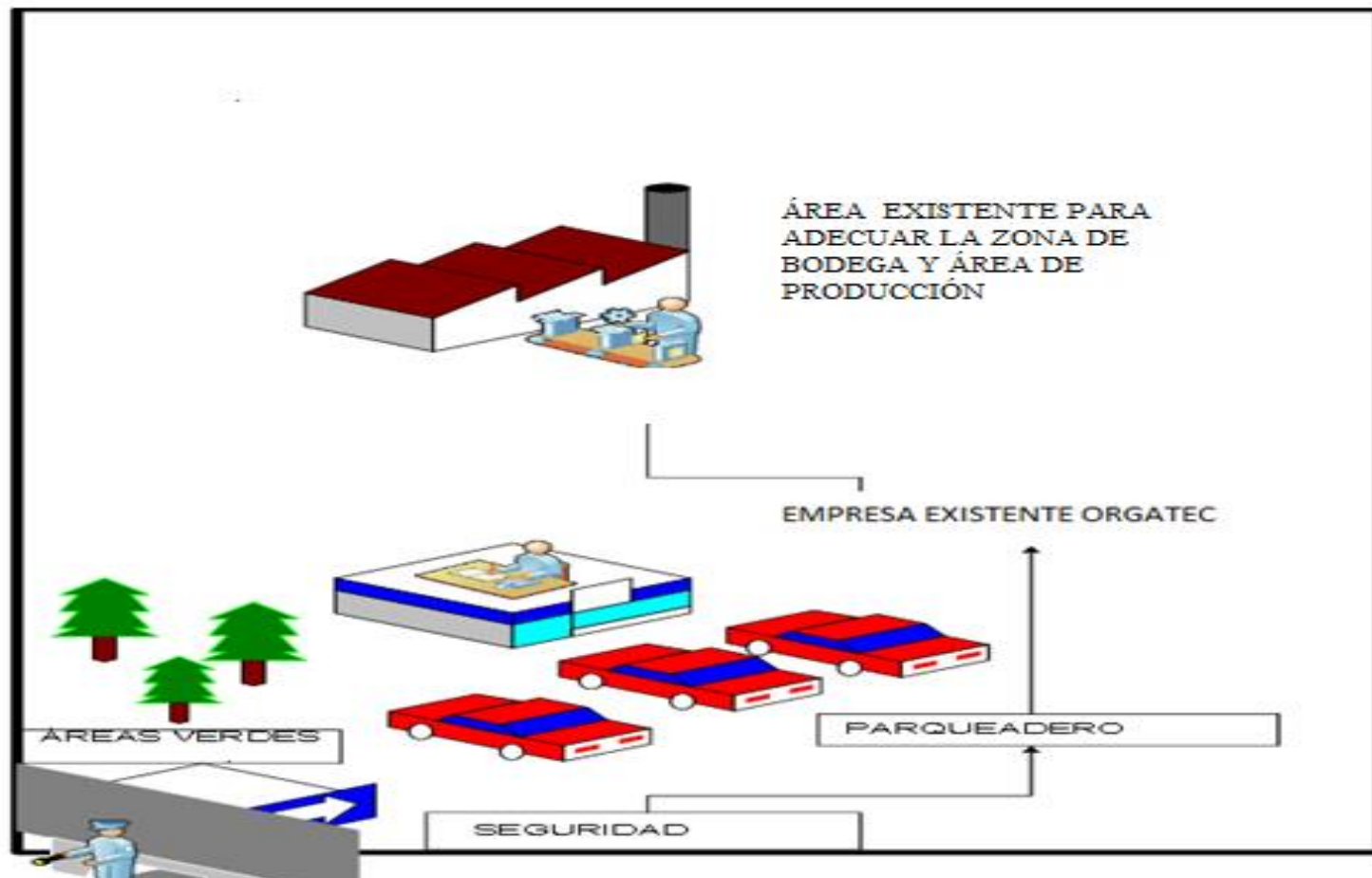
Para la ejecución del presente proyecto el capital a utilizarse es de \$ 150.052,15 el 72% será financiado por la empresa y el 28% será adquirido mediante préstamo a la Corporación Financiera Nacional a 5 años plazo y con un interés del 8,27%.

**4.6.6. Distribución de la Fábrica ORGATEC y su estructura física**

El área que ocupará el proyecto en la empresa ORGATEC, es de 200 metros cuadrados distribuidos de la siguiente manera:

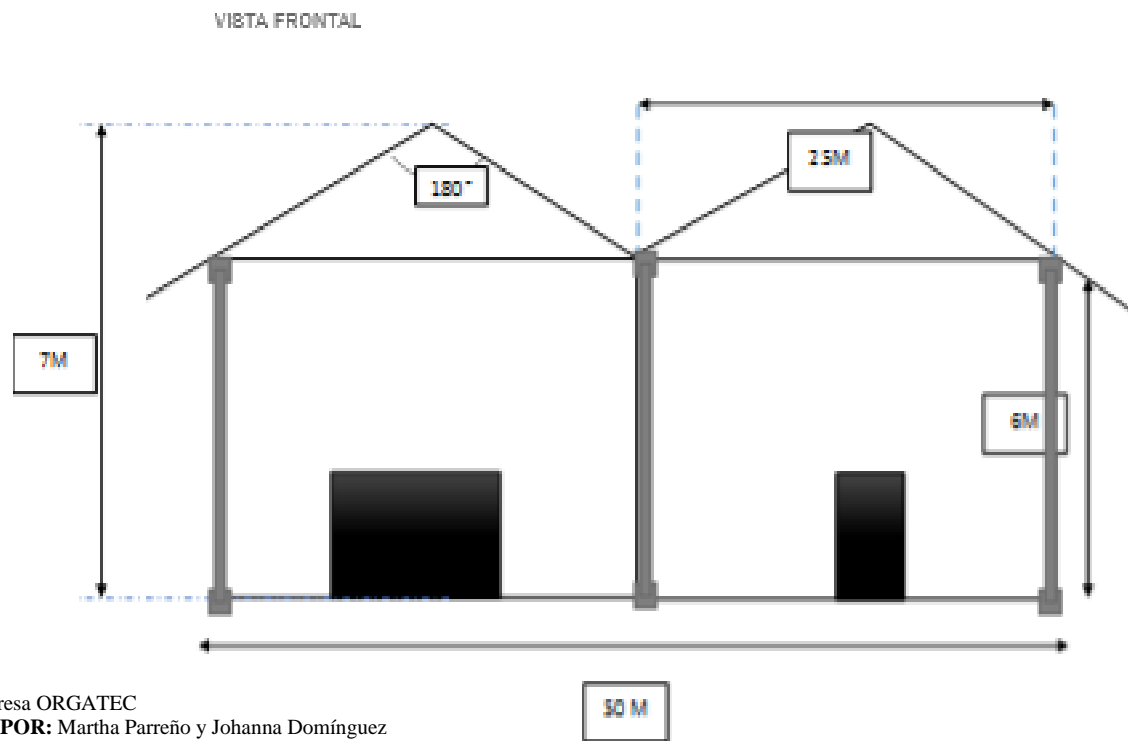
- Área de producción (110 metros cuadrados); en ésta se encuentran los espacios: de diseño, fabricación, pintura, cableado.
- Bodega- recepción (10 metros cuadrados); se encuentra subdividida, una para materia prima y otra para productos terminados.
- Área de despacho (10 metros cuadrados).
- Parqueadero y áreas verdes (70 metros cuadrados).

**FIGURA 29:** Distribución del Área de Producción y Estructura Física de la Fábrica ORGATEC



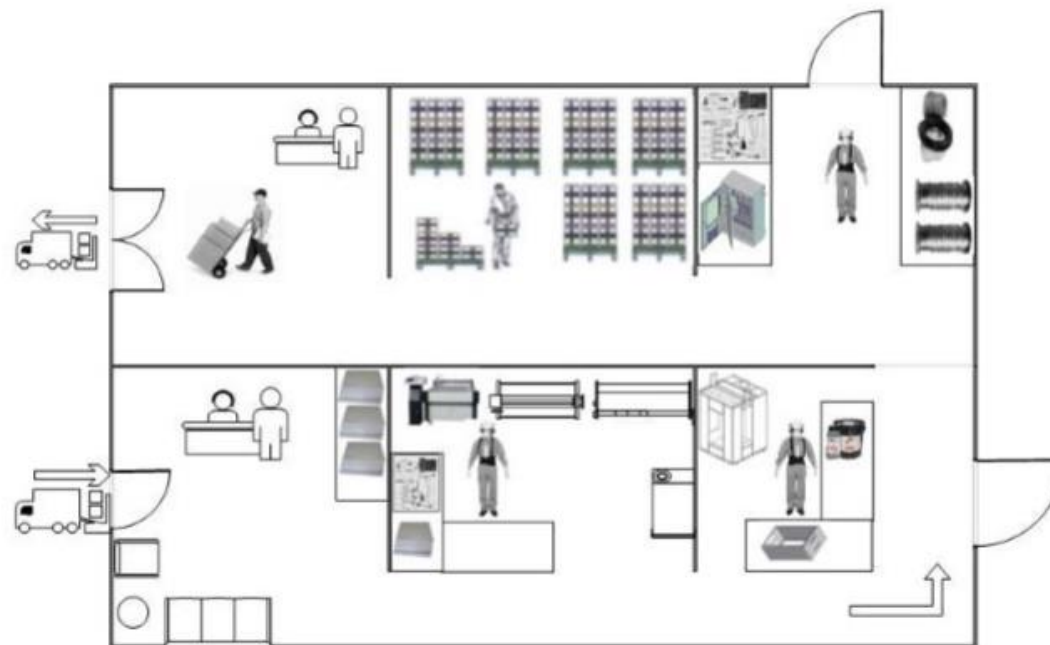
FUENTE: Empresa ORGATEC  
ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 30:** Diámetros del Área de Producción de la Fábrica ORGATEC



FUENTE: Empresa ORGATEC  
ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

**FIGURA 31:** Distribución de la Bodega y el Área de Producción de la Fábrica ORGATEC



FUENTE: Empresa ORGATEC  
ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.7. ESTUDIO ORGANIZATIVO PARA LA FÁBRICA ORGATEC**

La Fábrica ORGATEC es una empresa que se dedica a la comercialización de material eléctrico y telefónico, además del servicio de ingeniería eléctrica, desea fabricar tableros eléctricos, para esta creación necesita incrementar el área de producción y cambiar su denominación social a la Fábrica ORGATEC y comercializadora de material eléctrico y telefónico.

##### **4.7.1. Misión**

La fábrica ORGATEC produce y comercializa tableros eléctricos, también comercializa material eléctrico y telefónico, los mismos que son productos de calidad y generan el desarrollo industrial y comercial de la provincia, con solvencia técnica proporcionado por el talento humano.

##### **4.7.2. Visión**

La Fábrica ORGATEC, será una empresa moderna, rentable y líder en la construcción, comercialización de tableros eléctricos, además de la comercialización de material eléctrico y telefónico, brindando servicios de calidad a nivel provincial y nacional, determinando procesos de fabricación que puedan ser certificados por las normas nacionales e internaciones, para lo cual dispondrá de una infraestructura adecuada y personal calificado, motivado y comprometido con la Fábrica ORGATEC, los clientes y el medio ambiente.

##### **4.7.3. Valores**

Según (Tradition Colombia, 2015) los valores corporativos son elementos de la cultura empresarial, propios de cada compañía. Son enunciados que guían el pensamiento y la acción de la gente en una Empresa, que se convierten en creencias arraigadas que definen comportamientos de las personas y les indica claramente pautas para la toma de decisiones.

Hablamos de conceptos, costumbres, actuaciones, actitudes, comportamientos o pensamientos que la empresa asume como normas o principios de conducta y que se



propone tener como característica distintiva de posicionamiento y/o sus variables competitivas.

Estos valores agrupan posiciones éticas, de calidad y de seguridad, las cuales deben acompañarnos en el día a día del trabajo, entendiendo que éstos aseguran el éxito de la Fábrica ORGATEC según la intensidad con que se vivan.

**CUADRO 5:** Valores para la Fábrica ORGATEC

VALORES	PRINCIPIOS	CONCEPTOS
<b>Respeto</b>	Pago oportuno de Impuestos	<b>Veneración, acatamiento que se hace a alguien.</b>
<b>Responsabilidad</b>	Compromiso con la sociedad quién confiará en la Fábrica ORGATEC	<b>Capacidad existente en todo sujeto activo de derecho para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.</b>
<b>Rectitud</b>	Negocios transparentes	<b>Recta razón o conocimiento práctico de lo que debemos hacer o decir.</b>
<b>Disciplina</b>	Crecimiento de la Fábrica ORGATEC	<b>Doctrina, instrucción de una persona, especialmente en lo moral.</b>
<b>Honestidad</b>	Remuneraciones Justas y respeto	<b>Recto, decente, justo.</b>
<b>Honradez</b>	Velar por los recursos existentes	<b>Rectitud de ánimo, integridad en el obrar.</b>
<b>Afabilidad</b>	Cooperativismo y digna de confianza	<b>Agradable, dulce, suave en la conversación y en el trato.</b>
<b>Calidad</b>	Satisfacción plena de los clientes	<b>Conjunto de condiciones que contribuyen a hacer agradable y valiosa la vida.</b>
<b>Creatividad</b>	Desarrollar esquemas innovadores con libertad de	<b>Producir algo de la nada.</b>

	opinión y comunicación permanente	
<b>Ética profesional</b>	Confidencialidad será la garantía fundamental de la Fábrica ORGATEC	<b>Conjunto de normas morales que rigen la conducta humana.</b>
<b>Pertenencia</b>	<b>Compartir metas y objetivos con un alto grado de compromiso por cumplirlas.</b>	<b>Relación de una cosa con quien tiene derecho a ella.</b>

FUENTE: Empresa ORGATEC

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.7.4. Objetivos

- Situar a la fábrica ORGATEC como fabricante de tableros eléctricos y comercialización de material eléctrico y telefónico.
- Proporcionar un punto de referencia sobre los beneficios que genera estar organizado.
- Ayudar a reducir el desempleo en la ciudad de Riobamba, por ende al país con la formación de empresas, fortificando nuevos productos y nuevos mercados.
- Potenciar la creatividad y la iniciativa de los trabajos para obtener el éxito de la fábrica.
- Minimizar los costos de producción para que los productos sean competitivos en el mercado conservando la calidad del producto.

#### 4.7.5. Políticas empresariales

- Realizar trabajos oportunos asignando a cada puesto de trabajo sus funciones específicas.
- Guardar respeto y consideraciones con el cliente interno y externo de la fábrica.

- Realizar los productos con puntualidad de acuerdo a los contratos acordados con los clientes.

#### **4.7.6. Estructura Orgánica**

La Empresa ORGATEC, desde años atrás se dedica a los servicios de ingeniería eléctrica y comercialización de material eléctrico, material para telefonía de media y baja tensión, su nivel operativo es atender la demanda del mercado local y nacional, su equipo de trabajo ha establecido niveles educativos que programan actividades en directrices creado por la empresa en base a su jerarquización.

En base a lo expuesto, se puede definir que la Estructura Organizacional de la Fábrica ORGATEC, es de Tipo Vertical o mejor conocida como tipo clásica, ya que representa con toda facilidad una pirámide jerárquica, con todas las unidades que se desplazan, según su jerarquía, de arriba hacia abajo en una graduación jerárquica descendente.

A continuación, se presenta el cuadro de distribución de cargos por niveles en la Fábrica ORGATEC, la función principal inherente a la naturaleza del mismo, a la estructura organizativa de la Empresa ORGATEC, (**Ver Imagen No. 1**) se le ha insertado la jefatura de producción (**Ver Imagen No. 2 y 3**), la meta de la empresa es agregar a sus funciones la labor de producción de tableros eléctricos para convertirla en la Fábrica ORGATEC.

**TABLA 23:** Distribución de Cargos por Niveles

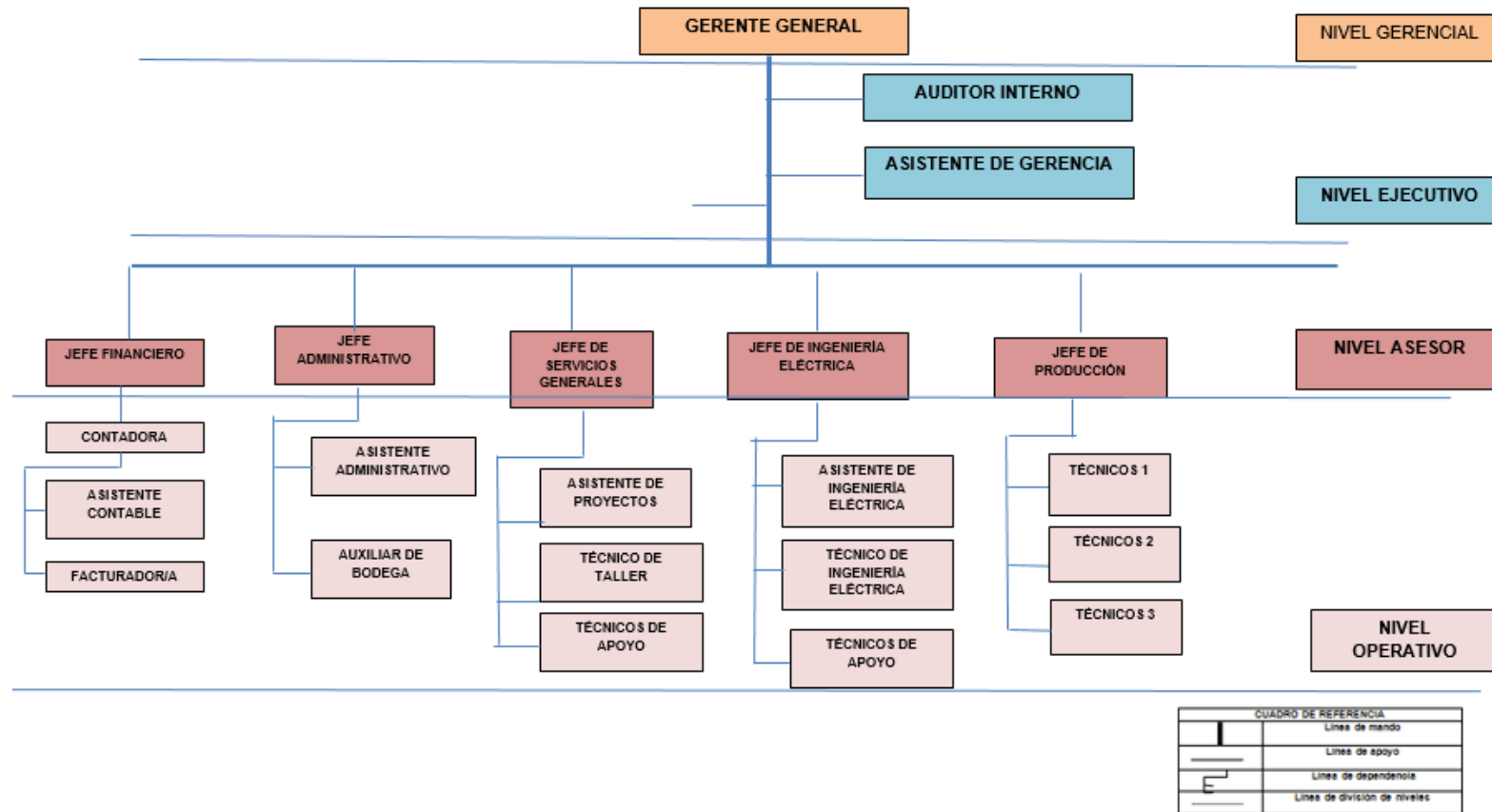
NIVEL	LO CONFORMAN	FUNCIÓN PRINCIPAL
<b>GERENCIAL</b>	Gerente General (1)	Es el cargo que formula las políticas institucionales, planes, programas y proyectos que mejoren la calidad administrativa de la empresa.
<b>EJECUTIVO</b>	Auditor Interno (1) Asistente de Gerencia (1)	Son los cargos que regulan, ejecutan o desarrollan los procesos encomendados.
<b>ASESOR</b>	Jefe Financiero (1) Jefe Administrativo (1) Jefe de Servicios Generales (1) Jefe de Ingeniería Eléctrica (1) Jefe de Producción (1)	Son cargos que cumplen con asistir al nivel gerencial para la formulación de políticas, planes y programas.
<b>OPERATIVO</b>	Asistente Administrativo Contador (1) Facturador (1) Asistente Contable (1) Auxiliar de Bodega (1) Asistente de Proyectos (1) Técnicos de Taller (5) Técnicos de apoyo (2) Técnicos eléctricos (7) Técnicos eléctricos de apoyo (3) Técnicos de producción (3)	Son los cargos que conforman los profesionales, que comparten sus conocimientos y los de servicios que se encargan del apoyo a los departamentos y cuidado de las instalaciones.

**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

En el siguiente organigrama se muestra la Estructura Organizacional, demostrando de manera clara la estructuración anteriormente explicada, ya que parte desde las autoridades principales de la Fábrica ORGATEC, hasta llegar a los departamentos existentes incluido el departamento de producción.

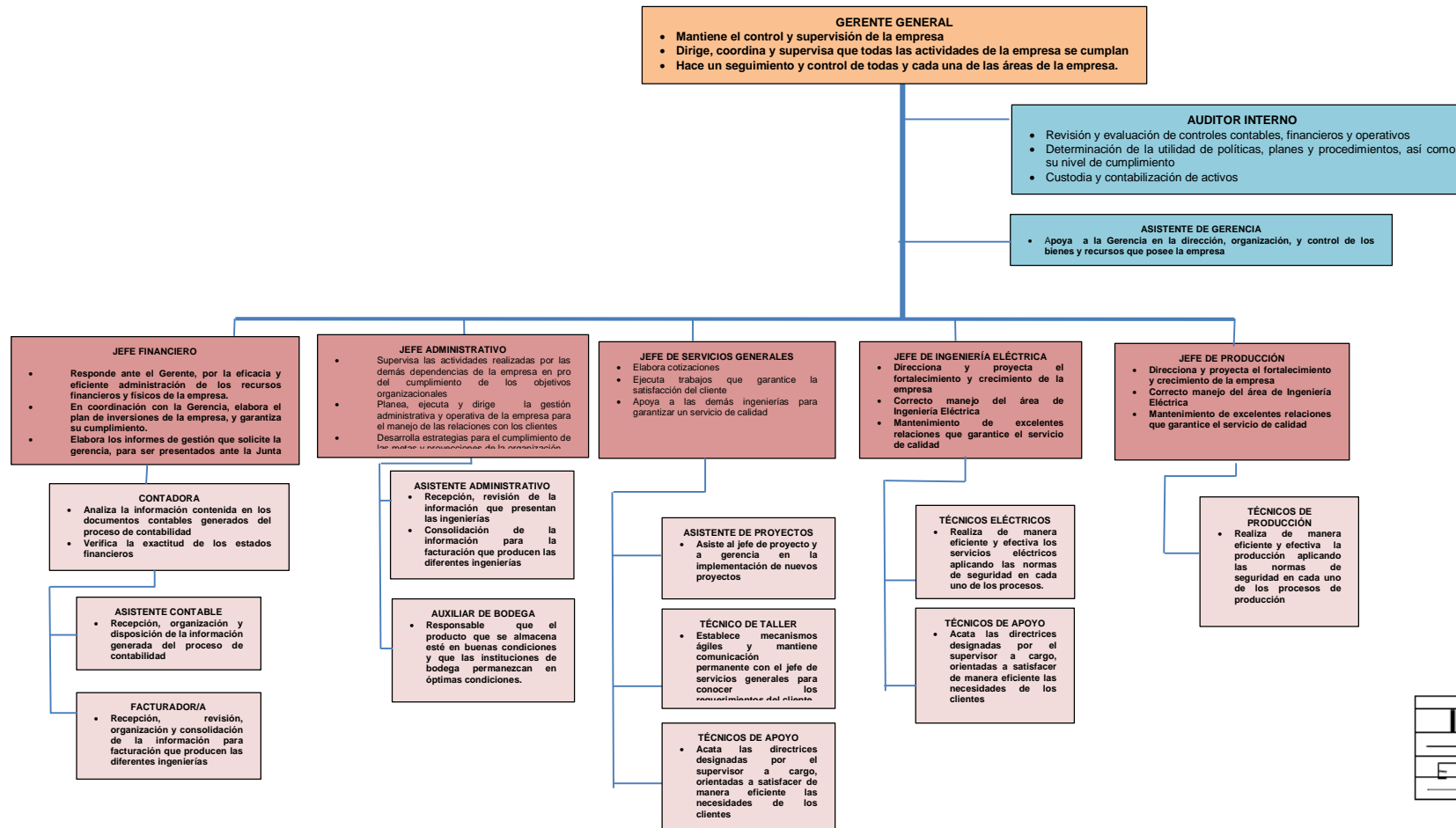
**IMAGEN 2:** Organigrama Estructural Propuesto para la Fábrica ORGATEC



**FUENTE:** Empresa ORGATEC

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**IMAGEN 3: Organigrama Funcional Propuesto para la Fábrica ORGATEC**



CUADRO DE REFERENCIA	
	Línea de mando
	Línea de apoyo
	Línea de dependencia
	Línea de división de niveles

**FUENTE:** Empresa ORGATEC  
**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.8. ESTUDIO LEGAL PARA LA FÁBRICA ORGATEC**

La empresa ORGATEC, que ya existe, pero al proyectarse en el área de producción de tableros eléctricos, cambiara su razón social por Fábrica y comercialización de material eléctrico y telefónico, por ende cambiará su denominación social, y se actualizará su RUC con el nuevo nombre y actividad.

La fábrica se afiliará a la Cámara de Comercio de Chimborazo para beneficiarse de todas las leyes creadas a favor.

##### **4.8.1. Constitución Jurídica**

Para cumplir con ciertas exigencias dispuestas por las Leyes ecuatorianas quienes regulan las actividades de la empresa, se puede decir que la constitución jurídica, es el reconocimiento de la existencia de la empresa ante la sociedad y las leyes ecuatorianas para el desarrollo y cumplimiento de sus objetivos mediante el cambio de actividad. Para ello es necesario:

**Domicilio.-** La empresa se mantendrá con el mismo domicilio con el que se originó cuando se creó como empresa ORGATEC, se inscribirá en el Ecuador con nacionalidad ecuatoriana y su domicilio principal deberá estar ubicado en el cantón Riobamba.

**Objeto.-** La empresa que está constituida, además de fabricar tableros eléctricos continuará comercializando material eléctrico y telefónico, y la prestación de servicios eléctricos, no podrá ejecutar ni celebrar otros contratos.

**Apertura de cuenta.-** El gerente de la Fábrica ORGATEC interesado en crear la fábrica con el mismo nombre, deberá abrir una nueva cuenta de integración de capital, en beneficio de la nueva razón social de la empresa a formarse.

**Escritura pública.-** Luego de la apertura de la cuenta, el gerente de la empresa deberá acudir ante un notario y hacer la nueva escritura pública de constitución con la nueva denominación de la empresa.

**Aprobación.-** La escritura pública se la presenta ante un juez de lo civil solicitándole su constitución, para lo cual el funcionario debe hacer una publicación en un diario de un extracto de la empresa.

**Oposición.-** Cualquier persona que se sienta afectada con la constitución de la nueva denominación de la empresa tiene un plazo de 20 días para oponerse a su formación, ante el juez.

**Inscripción.-** Con la autorización del juez civil, el gerente debe inscribir en el Registro Mercantil. Para comenzar debe tener la actualización de la denominación de la Fábrica ORGATEC en el Registro Único de Contribuyentes (RUC).

#### **4.8.2. Registro único de contribuyentes**

Según (Servicio de Rentas Internas, 2015) El RUC, es un instrumento que tiene por función identificar a los contribuyentes con fines impositivos y proporcionar información a la administración tributaria. Todas las personas naturales o jurídicas (nacionales y extranjeras) que realicen actividades económicas de forma permanente u ocasional, o que sean titulares de bienes o derechos que generan u obtengan ganancias, beneficios, remuneraciones, honorarios u otras rentas sujetas a tributación, están obligadas a presentar el RUC.

Para obtener u actualizar el RUC se requiere:

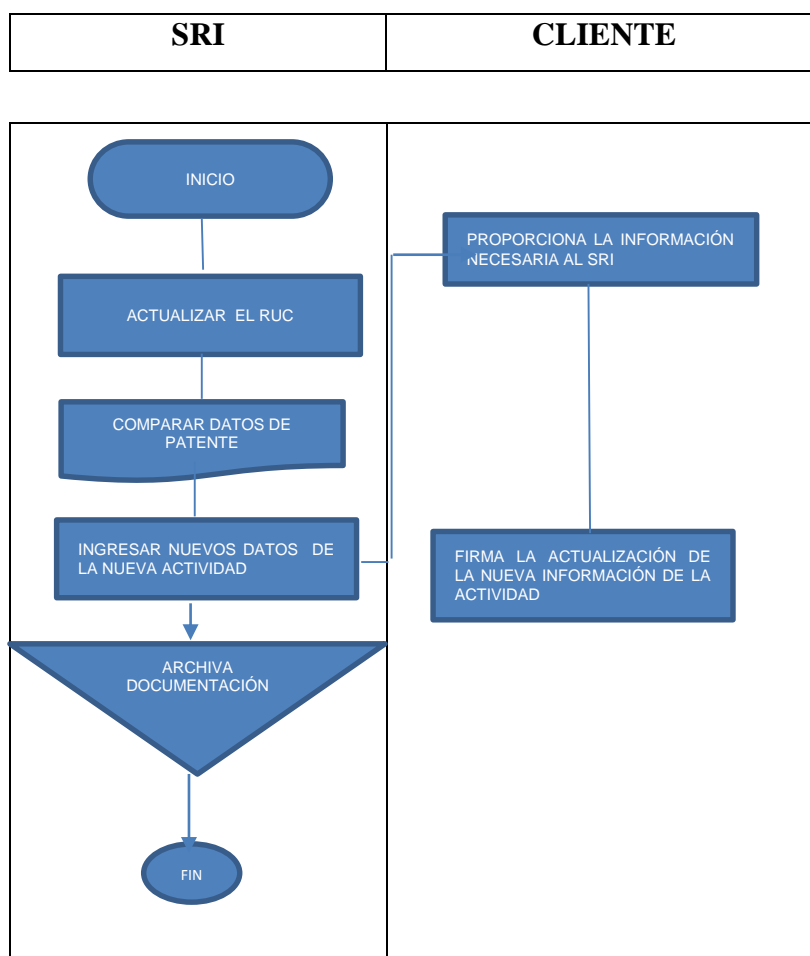
- Cédula de identidad del representante legal.
- Escritura de constitución.
- Llenar formularios.

La actualización de los datos de inscripción procede siempre y cuando haya:

- Cambiado la actividad económica,
- Cambiado de domicilio,
- Cesada su actividad,
- Aumento o disminución de capital.



**IMAGEN 4:** Proceso de Actualización del RUC en el SRI



FUENTE: SRI

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

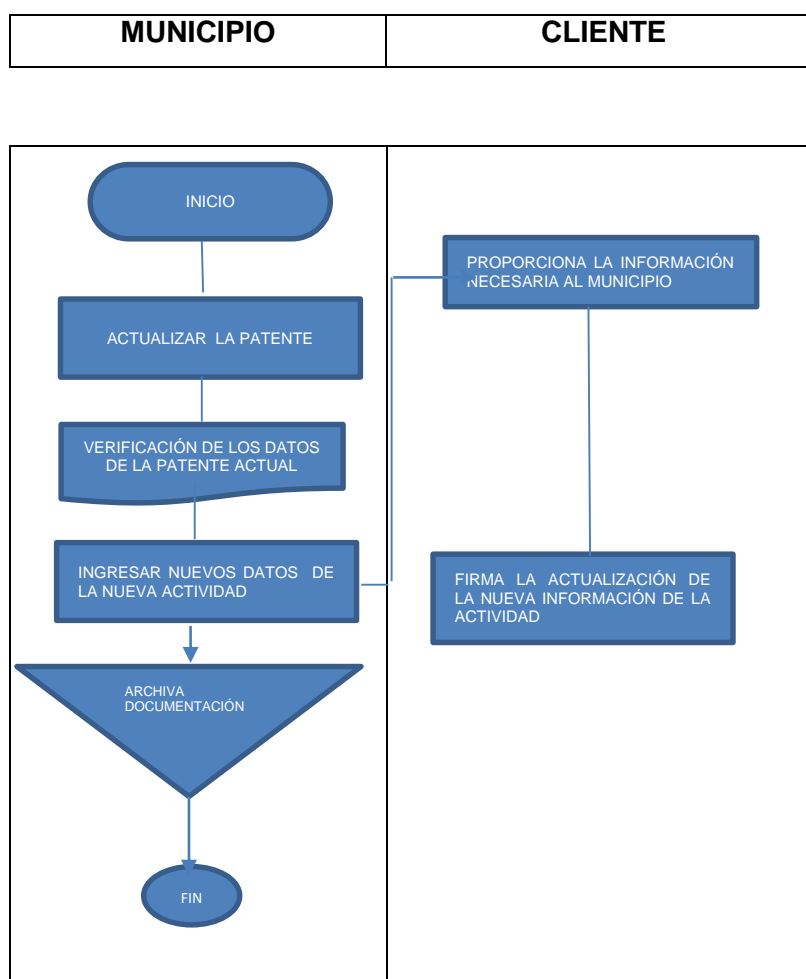
#### 4.8.3. Patente Municipal

Según (Ilustre municipio de Riobamba, 2015) la patente municipal es el permiso obligatorio para el ejercicio de una actividad habitual. Se la obtiene en el Municipio.

Los requisitos son:

- RUC
- Cédula
- Formulario de declaración del impuesto de patentes
- Formulario para categorización

**IMAGEN 5:** Proceso de Actualización de la Patente en el Municipio



**FUENTE:** Ilustre Municipio de Riobamba

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.8.4. Permiso del Cuerpo de Bomberos

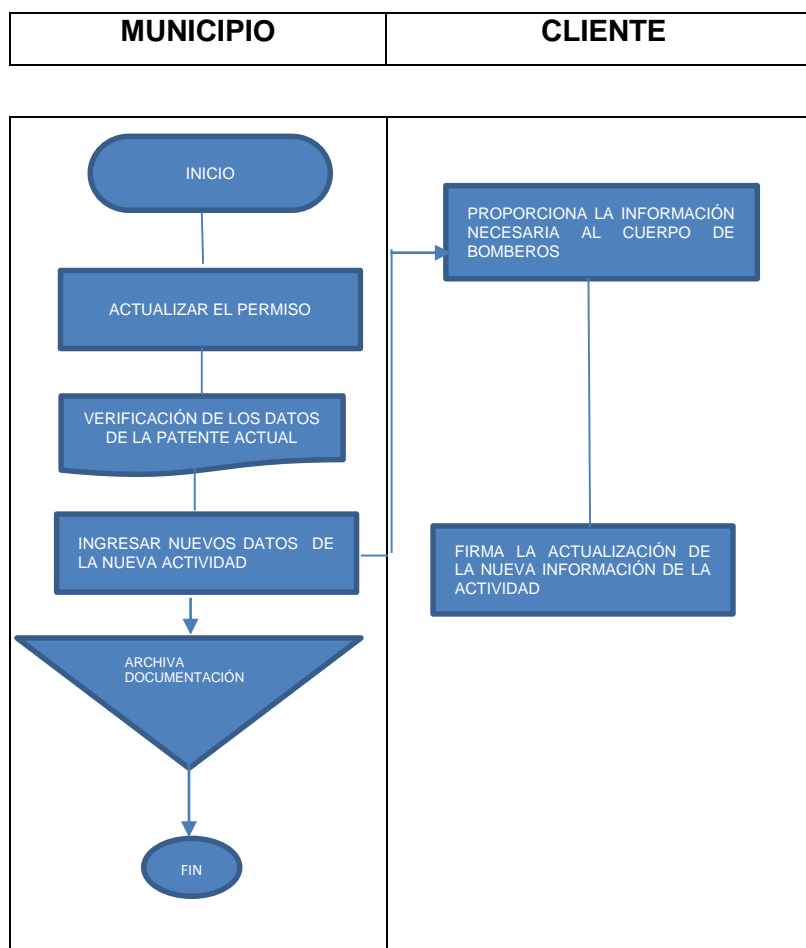
Según (Cuerpo de Bomberos de Riobamba, 2015) con el pago del permiso se cubre el servicio que da el Cuerpo de Bomberos a todos los locales que desarrollan actividades económicas, mediante el cual recomiendan la instalación de equipos contra incendios o las seguridades que deben tener para evitar los mismos. El cumplimiento de estas recomendaciones le da derecho al dueño del negocio a reclamar el seguro contra incendios, que es cancelado con todos los pagos de las planillas de energía eléctrica, en caso de que ocurra el flagelo.

Los requisitos para la actualización del permiso por parte del cuerpo de bomberos son:

- Pago de Predio actualizado.
- Copia del RUC.

- Copia del Permiso del año anterior (para verificación).
- Informe de Inspección.

**IMAGEN 6:** Proceso de Actualización del Permiso de Actividad por parte del Cuerpo de Bomberos



**FUENTE:** Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Riobamba  
**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.8.5. Afiliación al empleado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

Según (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2015) el trámite se lo realiza vía Internet, en la página web del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), y es el segundo paso para poder asegurar a un empleado y cumplir de esta manera con la ley y lo establecido en el Código de Trabajo. Todo emprendedor o cualquier empleador debe inscribir a cada miembro de su equipo de trabajo al IESS, así como sacar el RISE o el RUC. De esta manera, dicha entidad puede garantizar que se cumplan con los derechos del trabajador y que este pueda realizar sus respectivas aportaciones al Seguro,

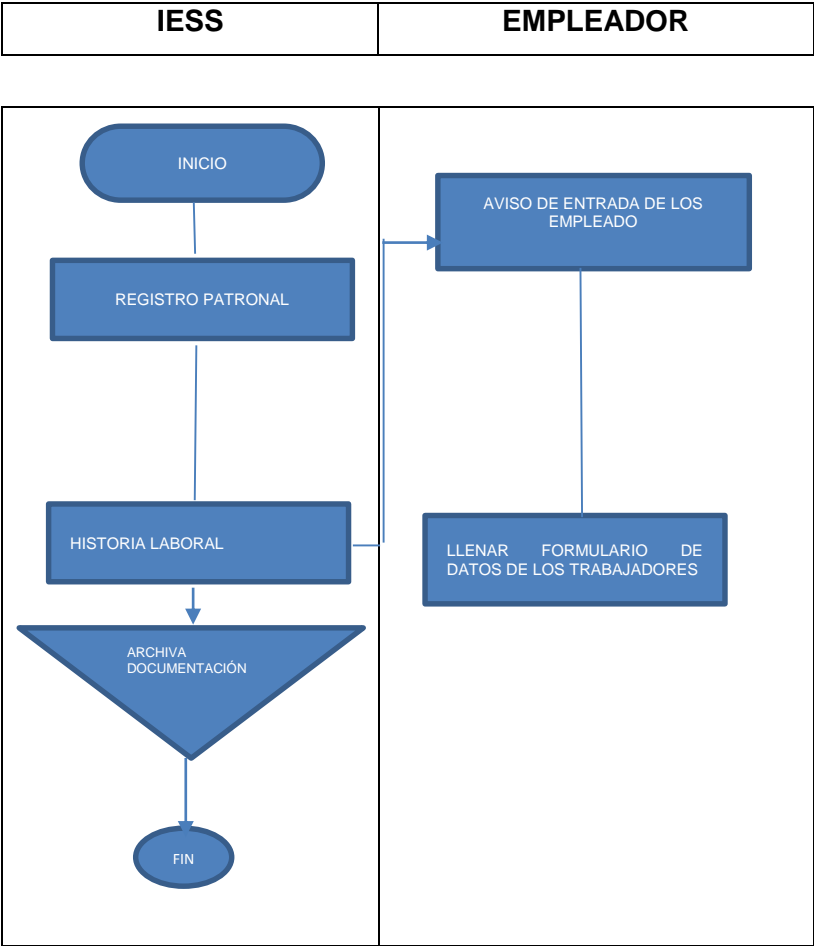
las cuales se empiezan a acumular luego de más de un año de servicio para obtener así los Fondos de Reserva.

A continuación te presentamos los pasos a seguir para que sepas cómo ingresar a un empleado al Seguro Social.

1. Luego de haber obtenido tu clave de empleador, debes ingresar a la página web del IESS. En la categoría de Empleadores debes registrarte con tu cédula y clave de empleador.
2. Selecciona el aviso de entrada para que puedas ingresar la cédula de identidad del afiliado (en el caso de ser extranjero un documento de identificación). A continuación aparecerá un formulario en el que tendrás que ingresar en los casilleros con asteriscos, los datos del trabajador que estás por afiliar. La información que solicitan es la siguiente:
  - Nombres completos del trabajador.
  - Fecha de ingreso a la empresa y fecha de registro en el sistema, la que indica el día en el que pagará sus aportes al IESS y debe ser la misma en ambos casilleros.
  - Relación de trabajo.
  - Modalidad de contratación.
  - Código de actividad sectorial.
  - Denominación del cargo.
  - Sueldo o remuneración que debe ir acorde a lo establecido por el IESS.
  - Dirección del empleado.
3. En el caso de que la modalidad de contratación sea por medio tiempo, el salario base de aportación será según los días que el trabajador labore y si se contrata a alguien para que labore por días, estos deberán pagar sus aportaciones por los días en los que hayan prestado sus servicios, independientemente del número de horas trabajadas por día.

Siguiendo estos fáciles pasos, estarás cumpliendo con tus obligaciones como empleador y completarás tu Registro Patronal en el sistema de Historia Laboral.

**IMAGEN 7:** Proceso para Afiliación al Empleado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social



FUENTE: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
 ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

**4.8.6. Firma de contratos de trabajo**

Según (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015) el registro del contrato de trabajo es el trámite mediante el cual el empleador cumple con su obligación legal y evidencia las condiciones en las que se desarrollará el trabajo, como es: remuneración, jornada de trabajo, plazo y lugar donde se desarrollará. El registro se debe realizar dentro de los 30 días de ingresado el trabajador, caso contrario se genera una multa, por cada mes de atraso. El registro se realiza a través de la página web del Ministerio de Relaciones Laborales.

### **Requisitos:**

---

- Escanear y subir al sistema el nombramiento o poder del representante legal.
- Escanear y subir al sistema RUC o Cédula de Ciudadanía del representante legal o apoderado y papeleta de votación actualizada (escaneado en la misma hoja).
- Tres copias de los contratos, anexando el extracto del contrato (único documento habilitante para la legalización, que emite el sistema una vez aprobado el contrato por el inspector), con las firmas del trabajador y empleador.
- Copia del pasaporte adjunto al contrato (en el caso de extranjeros).
- Copia del carnet del CONADIS, en que caso de ser discapacitado.
- Copia del examen médico de aptitud, para contratos de adolescentes.
- Comprobante de pago de multa por atraso de registro de contratos (si fuera el caso).

### **Procedimiento:**

---

Si el empleador ya está registrado en el “Sistema de Actas de Finiquito y Registro de Contratos en línea” deberá utilizar la misma clave, caso contrario deberá obtener una clave siguiendo los siguientes pasos:

- Tener creada y activa una dirección de correo electrónico (yahoo, hotmail, gmail, entre otras).
- Ingresar al portal web del Ministerio de Relaciones Laborales [www.relacioneslaborales.gob.ec](http://www.relacioneslaborales.gob.ec), dar clic en SERVICIOS EN LÍNEA y luego dar clic en SISTEMA DE CONTRATOS.
- Escoger la opción “Ingresar al sistema”.

### **En el caso de una nueva empresa o empleador**

- Al ingresar a esta opción se despliega una pantalla de registro de datos, el registro es mandatorio. Los campos que deben llenarse son: RUC o Cédula de Identidad, sector al que pertenece, actividad económica, razón social, nombre, dirección,

representante legal, teléfono, correo electrónico primario, correo electrónico secundario, documentos habilitantes para la revisión de los contratos.

- Una vez registrados todos los datos, dar clic en “GRABAR”, si están los datos registrados clic en “CONTINUAR”.

### **Revisión de contratos de trabajo**

- Aquí el usuario ingresa los datos del trabajador y datos del contrato que se va a enviar a revisión.
- Para el registro individual de los contratos de trabajo, de forma obligatoria se debe llenar los siguientes campos: Tipo de Registro, ciudad en la que presta servicios el trabajador, número de contratos a registrar.
- En tipo de registro, se encuentran las siguientes opciones a escoger: contrato individual, contrato obrero, servicio público, contrato obrero empresa privada, adendum de contrato, subrogación de obligaciones patronales.
- Para todos los registros, la opción de JORNADA LABORAL ESPECIAL, debe activar el empleador o la empresa para adjuntar la resolución aprobada por el Ministerio de Relaciones Laborales.
- Dependiendo el tipo de contrato que se vaya a escoger, el usuario debe completar la información como son: número de contratos a registrar, registrar datos del Empleado o Trabajador, información adicional y dar clic en REGISTRAR.
- Si fuese el caso que se escoja en tipo de contrato: CONTRATO PARA ADOLESCENTES, se despliega una pantalla donde especifica la documentación habilitante para la legalización de contratos para adolescentes. Además se visualizan los links que informan al usuario, sobre las actividades prohibidas para adolescentes.
- Dar clic en el recuadro de información en el que se acepta haber leído y estar de acuerdo en el contenido de la información indicada.
- Registrar la fecha de inicio de labores del trabajador.
- Registrar la fecha de terminación del contrato.

- Subir el contrato en formato PDF para enviar a revisión a un inspector de trabajo, dando clic en examinar.
- Dar clic en registrar contrato para grabar la información que haya registrado el usuario.
- Se genera un comprobante de registro que servirá al usuario para dar seguimiento y constancia del registro del contrato.
- DEBE IMPRIMIRSE EL COMPROBANTE YA QUE LA INFORMACIÓN QUE CONTIENE ES EL NÚMERO DE GUÍA, NÚMERO DE CONTRATO y NOMBRE DEL INSPECTOR ASIGNADO.
- Las observaciones serán enviadas vía email a los usuarios para que realicen las correcciones que sean necesarias.
- Para efectuar los cambios solicitados en las observaciones, el usuario debe ingresar al sistema, para realizar los cambios que solicita el inspector de trabajo. En la opción OBSERVACIONES puede verificar el historial de los cambios que ha solicitado el inspector a cargo.
- Una vez realizado los cambios, dar clic en SUBIR CONTRATO, y se envía el archivo con las modificaciones realizadas al inspector de trabajo.
- Una vez aprobados los cambios solicitados en las Observaciones, se notificará vía email al usuario con la fecha y hora de turno para el registro de contrato y número de inspector de trabajo que atenderá el registro.
- Una vez recibido la notificación para legalización vía email, el usuario debe generar el extracto e imprimir un turno.

EL EXTRACTO ES EL RESUMEN DEL REGISTRO, QUE DEBE ESTAR SUSCRITO POR LAS PARTES PARA REGISTRO POR PARTE DEL INSPECTOR DE TRABAJO. Dar clic para escoger el contrato que requiere impresión de turno para su legalización.



Para generar la hoja de turno, dar clic en la opción: IMPRIMIR TURNOS SELECCIONADOS si el contrato es registrado posterior a los 30 días, se graba un dólar de multa por mes de retraso. El pago de la multa se lo realizará en el Banco de Guayaquil 6142516 cuenta corriente, código 170499, el comprobante de pago es documentación habilitante, que debe ser presentando ante el inspector.

## **SOLICITUD DE APROBACIÓN DE PLANTILLAS DE CONTRATOS PARA PERSONAS JURÍDICAS**

Quito, D.M. \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015

**Economista**

**Carlos Marx Carrasco**

**MINISTRO DE RELACIONES LABORALES**

**En su despacho.-**

\_\_\_\_\_, en mi calidad de \_\_\_\_\_ de la compañía \_\_\_\_\_, con RUC No. \_\_\_\_\_, solicito a su autoridad la aprobación de los contratos que detallo a continuación para que posteriormente sean ingresados al “Sistema con plantillas de contratos” del Ministerio de Relaciones Laborales.

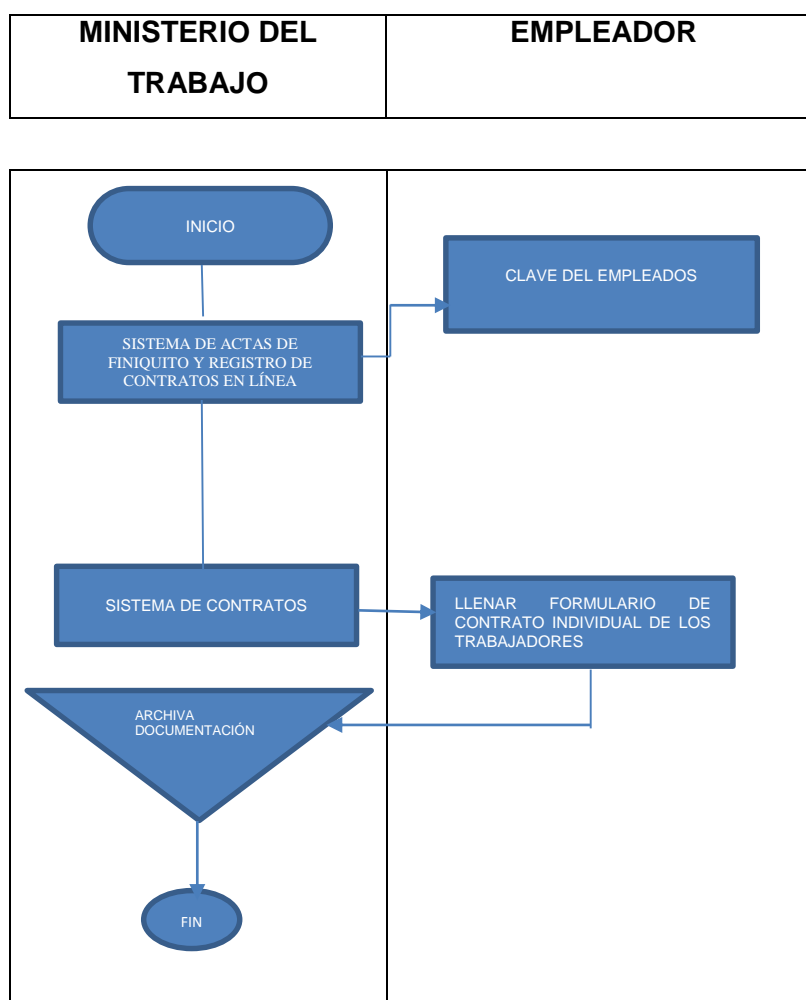
*(\*En este espacio detalle el tipo de contrato(os) que adjunta a la solicitud)*

Adjunto a la presente, el texto de los contratos en formato Word, para su análisis en el Ministerio.

Por la atención que brinde a la presente, le reitero mis sentimientos de gratitud y estima.

Atentamente,

**IMAGEN 8:** Proceso para la Inscripción de Contratos de Trabajo



**FUENTE:** Ministerio del Trabajo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.9. ESTUDIO DE IMPACTOS

El presente análisis de impactos está realizado sobre la base de indicadores y asignaciones de un nivel de impactos para cada uno de ellos.

A fin de evaluar los resultados provenientes de la implantación del área de producción en la Fábrica ORGATEC, se ha establecido una escala de valores resumida de la siguiente manera:

**TABLA 25:** Escala de Valores

POSITIVO		NEGATIVO		INDIFERENCIA	
1	Bajo	-1	Bajo	0	0
2	Medio	-2	Medio		
3	Alto	-3	Alto		

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.9.1. Impacto Socio Económico

**TABLA 26:** Impacto Socio Económico

No.	INDICADORES	NEGATIVO			IND.	POSITIVO			TOTAL
		-3	-2	-1	0	1	2	3	
1	Aumento de ingresos							X	3
2	Rentabilidad						X		2
3	Generación de trabajo						X		2
4	Mejoramiento de la calidad de vida							X	3
SUMAN									10

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

$$\text{NIVEL DE IMPACTO} = \frac{\text{Sumatoria Total}}{\text{Número de indicadores}} = \frac{10}{4} = 3$$

**El proyecto tiene un alto impacto socio económico positivo**

- **Aumento de ingresos y rentabilidad.-** Con la fabricación de los tableros eléctricos y la puesta en marcha del proyecto, el incremento de los ingresos y la rentabilidad impacta considerablemente dentro de la Fábrica ORGATEC, ya que podrá optimizar los recursos y tener un mejor control de los mismos.

- **Generación de trabajo.-** La organización adecuada de costos y gastos estimulará el progreso del sector industrial lo que ayudará a la creación de más fuentes de trabajo para la población, contribuyendo de esta manera a bajar la tasa de desempleo en el sector y así mejorar la calidad de vida de la población.
- **Mejoramiento de la calidad de vida.-** El presente proyecto mejorará la calidad de vida de los empleados de la Fábrica ORGATEC, tendrán más ingresos dependiendo de las utilidades que obtenga la empresa por este nuevo emprendimiento.

#### 4.9.2. Impacto empresarial

**TABLA 27: Impacto Empresarial**

No.	INDICADORES	NEGATIVO			IND.	POSITIVO			TOTAL
		-3	-2	-1		1	2	3	
1	Acceso a créditos							X	3
2	Controles contables, financieros y tributarios							X	3
3	Gestión Administrativa y financiera							X	3
SUMAN									9

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

$$\text{NIVEL DE IMPACTO} = \frac{\text{Sumatoria Total}}{\text{Número de indicadores}} = \frac{9}{3} = 3$$

**El proyecto tiene un alto impacto empresarial**

**Acceso a Crédito.-** Con la información que suministra el sistema contable – financiero, la Fábrica ORGATEC tendrá facilidad para acceder a créditos bancarios, porque dispone de los estados financieros solicitados por dichos organismos de crédito.

**Controles contables, financieros y Tributarios.-** La incorporación del área de producción en la Fábrica ORGATEC exige crear una cultura empresarial de élite, es

decir la conducción de la producción con mayor visión, y de esta manera planificar los ingresos y egresos para poder obtener un flujo de caja necesario para el cumplimiento de sus obligaciones a corto y largo plazo, así como manejar las políticas tributarias lo que permitirá calcular con facilidad el Impuesto a la Renta a cancelar, y las demás obligaciones con el estado.

**Gestión Administrativa y financiera.-** El fortalecimiento de los estilos de gestión en la microempresa permitirán aprovechar al máximo los recursos administrativos y financieros que posee la Fábrica ORGATEC para convertirla en empresa estable y fuerte que pueda competir en los mercados nacionales con la adecuada calidad en la producción y comercialización de sus productos y servicios.

#### 4.9.3. Impacto Educativo Cultural

**TABLA 28:** Impacto Educativo Cultural

No.	INDICADORES	NEGATIVO			IND.	POSITIVO			TOTAL
		-3	-2	-1		1	2	3	
1	Capacitación							X	3
2	Estímulo a nuevos proyectos						X		2
3	Generación de nuevas ideas							X	3
4	Fuente de consulta						X		2
SUMAN									10

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

$$\text{NIVEL DE IMPACTO} = \frac{\text{Sumatoria Total}}{\text{Número de indicadores}} = \frac{10}{4} = 3$$

**El proyecto tiene un alto impacto cultural educativo**

**Capacitación.-** La ejecución del proyecto trae consigo la necesidad de una preparación en el ejercicio laboral de cada uno de los miembros de la empresa y más aún del área de

producción que la transforma en Fábrica ORGATEC, que necesita contar con profesionales de élite en la producción de tableros eléctricos.

**Estímulo a nuevos proyectos.-** El presente proyecto impulsará a más empresas a invertir en proyectos similares y conocer su situación financiera real.

**Generación de nuevas ideas.-** Con la implementación del presente proyecto para la Fábrica ORGATEC, generará nuevos productos en el mercado, realizados con estándares de calidad y acogidos en el mercado tanto local como nacional.

**Fuente de consulta.-** Servirá como generador de nuevos conocimientos en el área de producción, además se puede poner a disposición de los estudiantes que requieran una fuente de consulta para crear proyectos de inversión.

#### 4.9.4. Impacto Ambiental.

**TABLA 29:** Impacto Ambiental.

No.	INDICADORES	NEGATIVO			IND.	POSITIVO			TOTAL
		-3	-2	-1		0	1	2	3
1	Uso de pinturas			X					-1
2	Partículas por corte de láminas metálicas			X					-1
3	Control de ruido			X					-1
4	Manejo de desechos			X					-1
SUMAN									- 4

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

$$\text{NIVEL DE IMPACTO} = \frac{\text{Sumatoria Total}}{\text{Número de indicadores}} = \frac{-4}{4} = -1$$

## **El proyecto tiene un bajo impacto ambiental negativo**

**Uso de pinturas y productos químicos.-** La utilización de pinturas y productos químicos es de bajo impacto, la pintura del tablero eléctrico se efectúa mediante imantación y la cremación del tablero se realiza en hornos herméticos, el personal que cumple con este trabajo debe utilizar los equipos de seguridad recomendados.

**Contaminación del aire.-** En el acabado del tablero muchas piezas deben pintarse al aire libre, por lo cual contaminaría el ambiente afectando al personal operativo que realiza este trabajo, quienes deben utilizar de equipos de seguridad como son mascarillas; en cuanto a la población cercana el impacto es bajo, ya que la Fábrica ORGATEC se encuentra ubicada en la zona industrial de Riobamba, y al utilizar pequeñas cantidades de pintura, estas se dispersan en el aire.

**Control de Ruido.-** Por ser una industria metálica es inminente el ruido, pero la fábrica ya está construida con aislantes y el personal utilizará los equipos correspondientes para salvaguardar su salud auditiva; en cuanto a la población cercana la contaminación con el ruido es mínima.

**Manejo de desechos.-** El inadecuado manejo de los desechos acrecentará la contaminación ambiental y causará el surgimiento de enfermedades; en cuanto a los metales y cables son reciclables y deberá tener espacio apropiado para su almacenaje; en cuanto a los químicos y pinturas que se desechan, debe coordinar con el Ministerio del Ambiente para su eliminación.

En este proyecto el impacto ambiental es apenas -1 por lo que no se necesitaría llevar a cabo las acciones de mitigación para el impacto ambiental presentados en la Cuadro No. 6, estas se ejecutarán cuando el impacto ambiental sea significativo.

**CUADRO 6:** Acciones de Mitigación para el Impacto Ambiental

INDICADORES	ACCIONES DE MITIGACIÓN
Uso de pinturas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpiar previamente los equipos recubiertos con pintura extenderá la vida efectiva del solvente, reducirá la generación de desperdicios y ahorrará en costos de solvente y de desecho de desperdicios.</li></ul>
Partículas por corte de láminas metálicas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Control de arrastre del polvo del metal mediante el barrido, rociado o recubrimiento según condiciones del lugar.</li></ul>
Control de ruido	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los niveles de ruido en los límites de la obra alejados del ámbito urbano, no excederán los estándares diurno y nocturno.</li><li>• Dentro del área de trabajo, se señalará aquellas zonas de trabajo que requieran de protección auditiva.</li><li>• Mantenimiento adecuado de maquinarias considerando el impacto potencial de cada una de ellas.</li></ul>

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.9.5. Impacto total**

Para el cálculo del impacto total, se suman el impacto socio – económico, impacto empresarial, impacto educativo- cultural y el impacto ambiental.



**TABLA 30:** Impacto Total

No.	INDICADORES	NEGATIVO			IND.	POSITIVO			TOTAL
		-3	-2	-1		0	1	2	3
1	Impacto socio económico								X 3
2	Impacto Empresarial								X 3
3	Impacto educativo-cultural								X 3
4	Impacto Ambiental			X					-1
SUMAN									8

FUENTE: Tablas No. 27 - 32

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

$$\text{NIVEL DE IMPACTO} = \frac{\text{Sumatoria Total}}{\text{Número de indicadores}} = \frac{8}{4} = 2$$

El nivel de impacto general que crea el presente proyecto de inversión tiene una clasificación de Impacto Medio Positivo (2). Con ello se puede concluir que el proyecto generará en los campos: Socio Económico, Empresarial, Educativo – Cultural y Ambiental, un impacto positivo.

#### 4.10. ESTUDIO FINANCIERO

##### 4.10.1. Inversión

La inversión que requiere el presente proyecto da origen a tres clases de activos: el Activo Fijo y el Activo Diferido que se genera al inicio de las actividades y el Activo circulante que se requiere en el período de funcionamiento de la empresa.

Para que un proyecto de inversión sea factible y los inversionistas no duden en depositar su dinero en manos de las empresas debe haber:

- Una demanda no satisfecha por las empresas que requieren tableros eléctricos de seis medidores.

- Una rentabilidad superior a la que se obtendría en actividades alternativas.
- **Inversión Fija**

Para el desarrollo del presente proyecto se hace necesario la adquisición de maquinaria, equipo y muebles de oficina. Hay que tener en cuenta que la Fábrica ORGATEC, está constituida, por lo tanto la empresa cuenta con terreno, obra civil y vehículo, por eso únicamente se contará con la siguiente inversión Fija:

**Maquinaria y herramientas.-** Se utilizará bienes de larga duración para el buen funcionamiento de la fábrica como son los que se describen en la siguiente tabla:

**TABLA 31:** Maquinaria y Herramientas Precios

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNI D	CAN T.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	CORTADORA NEUMÁTICA CS275-P CNC, NC	c/u	1	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
2	CORTADORA MANUAL CMF -16	c/u	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00
3	CORTADORA DE HIERRO ELÉCTRICA	c/u	1	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
4	DOBLADORA MANUAL DE 2,5M	c/u	1	\$ 5.900,00	\$ 5.900,00
5	DOBLADORA MANUAL DE 1,25 M	c/u	1	\$ 3.900,00	\$ 3.900,00
6	SOLDADORA ELÉCTRICA PORTEN AC/DC	c/u	2	\$ 650,00	\$ 1.300,00
7	SOLDADORA DE PUNTO 220V 30 KVA	c/u	1	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
8	DOBLADORA DE TUBOS BEND PACK ESTADO 3.3 MILLONES DE COLONES	c/u	1	\$ 800,00	\$ 800,00
9	ESMERILADORA ANGULAR 7 PULGADAS 1800 W TRUPER 17940	c/u	2	\$ 380,00	\$ 760,00
10	ESMERIL AFILADOR CON BASE REGULABLE PARA AFILAR HERRAMIENTAS EN DIFERENTES ÁNGULOS CON RESERVORIO PARA REFRIGERANTE	c/u	1	\$ 174,00	\$ 174,00
11	TALADRO ATORNILLADOR INALÁMBRICO BLACK&DECKER 20V PROFESIONAL	c/u	2	\$ 155,00	\$ 310,00
12	CALADORA	c/u	2	\$ 185,00	\$ 370,00
13	COMPRESOR CAMPBELL HAUSFELD	c/u	2	\$ 780,00	\$ 1.560,00
14	MAQUINARIA PARA PINTURA ELECTROSTÁTICA EN POLVO	c/u	1	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00
15	HORNO A GAS PEQUEÑO	c/u	1	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
16	MAQUINA TROQUELADORA PLANA CILÍNDRICA 38X52	c/u	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
17	KIT DE HERRAMIENTAS MARCA MIKITA.	c/u	5	\$ 500,00	\$ 2.500,00
<b>TOTAL</b>					\$ 37.474

**FUENTE:** Anexo No. 3**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**Muebles y Enseres.-** Son los muebles asignados para el área de Producción a implementarse en la Fábrica ORGATEC.

**TABLA 32:** Muebles y Enseres Características Precios

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL
1	Escritorio pequeño	2	\$ 85,00	\$ 170,00
2	Archivador de cuatro gavetas	2	\$ 125,00	\$ 250,00
3	Sillas estudiantes	2	\$ 95,00	\$ 190,00
4	Sillas apilable	8	\$ 22,00	\$ 176,00
5	Modular librero de puertas de vidrio	8	\$ 125,00	\$ 1.000,00
6	Modulares de una puerta de madera y 2 puertas de vidrio	2	\$ 195,00	\$ 390,00
7	Mesas de Trabajo	4	\$ 195,00	\$ 780,00
	<b>TOTAL</b>			\$ 2.956,00

**FUENTE:** Anexo No.4

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**Equipos de computación y oficina.-** Comprenden los computadores, impresoras y fax para las actividades del área de producción de la fábrica.

**TABLA 33:** Equipo de Computación y Oficina Precios

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL
Computador: Monitor LG 20" 20M35A3 LED, disco duro ITB / 7200/3.5, procesador Intel 17-4770	1	\$ 890,14	\$ 890,14
Impresora: EPSON, MODELO; L555	1	\$ 475,11	\$ 475,11
TOTAL			\$ 1.365,25

**FUENTE:** Anexo No. 5

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

- **Inversión Diferida**

Se caracteriza por su inmaterialidad, está constituido por servicios necesarios para los estudios e implantación del proyecto pues serán los gastos de organización, constitución e instalación.

**TABLA 34:** Inversión Diferida

CONCEPTO	VALOR
Gasto de constitución jurídica	\$ 1.453,16
Actualización del RUC	\$ 0,00
Patente anual	\$ 497,13
Permiso de funcionamiento por el Cuerpo de Bomberos 10% de la Patente	\$ 49,71
Afiliación al empleado al IESS	\$ 0,00
Inscripción de contratos de trabajo	\$ 0,00
TOTAL	\$ 2.000,00

**FUENTE:** Estudio Legal para la Fábrica ORGATEC. P. 131 – 144 y Anexo No. 7

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

- **Capital de Trabajo**

Es la diferencia entre el activo y el pasivo circulante o corriente y es la suma de dinero que se requiere permanentemente para dar inicio al ciclo productivo y cubrir los gastos y costos del proyecto en la fase de preparación, es decir que es el capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el proyecto.

**Materia Prima.-** Sustancia natural o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto. Cosa que potencialmente sirve para crear algo. La materia prima será provista por IPAC S.A., que es una compañía que ofrece una amplia gama de productos en acero y servicios relacionados que responden a las necesidades del mercado nacional e internacional.

**TABLA 35:** Materia Prima

CANTIDAD	PARTE	MATERIAL	ESPESOR	PRECIO
1	Estructura	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 2,0 (en mm)	40,00
1	Puerta Frontal	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 1,5(en mm)	25,00
1	Tapas Laterales	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 1,2 (en mm)	15,00
1	Parantes	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 2,0 (en mm)	40,00
1	Piso	Plancha de acero laminado en frio	ESPESOR 1,5 (en mm)	25,00
1	Pintura	Pintura en polvo electrostática	ESPESOR de 60 µm	15,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$160,00</b>

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**TABLA 36:** Cálculo del Total de Materia Prima

<b>AÑO</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS PARA 6 MEDIDORES</b>	<b>PRECIO DE MATERIA PRIMA</b>	<b>TOTAL DE MATERIA PRIMA</b>
<b>2015</b>	550	\$160,00	\$ 88.000,00

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**Mano de Obra directa.-** Es el costo de la mano de obra requerida para fabricar un producto o prestar un servicio.

**TABLA 37:** Mano de Obra Directa

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TÉCNICO 1</b>		<b>TÉCNICO 2</b>		<b>TÉCNICO 3</b>	
<b>SUELDO</b>		\$ 359,17		\$ 359,17		\$ 359,17
<b>DÉCIMO TERCERA REMUNERACIÓN</b>	\$ 359,17	\$ 29,93	\$ 359,17	\$ 29,93	\$ 359,17	\$ 29,93
<b>DECIMO CUARTA REMUNERACIÓN (SUELDO BÁSICO)</b>	\$ 354,00	\$ 29,50	\$ 354,00	\$ 29,50	\$ 354,00	\$ 29,50
<b>FONDO DE RESERVA (12ava parte)</b>		\$ 29,93		\$ 29,93		\$ 29,93
<b>COSTOS ADICIONALES</b>						
<b>APORTE AL IESS (11,15%)</b>		\$ 40,05		\$ 40,05		\$ 40,05
<b>CNCF (0,50)</b>		\$ 1,80		\$ 1,80		\$ 1,80
<b>IECE (0,50)</b>		\$ 1,80		\$ 1,80		\$ 1,80
<b>VACACIONES (24 ava parte)</b>		\$ 14,97		\$ 14,97		\$ 14,97
<b>SUELDO MÁS BONIFICACIONES MENSUALES</b>		\$ 507,14		\$ 507,14		\$ 507,14
<b>SUELDO ANUAL</b>		\$ 6.085,63		\$ 6.085,63		\$ 6.085,63

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**TABLA 38:** Inversión Total

INVERSIÓN	TOTAL	PORCENTAJE DE INVERSIÓN
<b>ACTIVOS FIJOS</b>		
<b>MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>	\$ 37.474,00	
<b>COMPUTADORA E IMPRESORA</b>	\$ 1.365,25	
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	\$2.956,00	
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>	<b>\$ 41.795,00</b>	28%
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		
<b>TRÁMITES LEGALES</b>	\$ 2.000,00	
<b>TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>\$2.000,00</b>	1%
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
<b>MATERIA PRIMA</b>	\$88.000,00	
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 18.256,90	
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>\$ 106.256,90</b>	71%
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>\$ 150.052,15</b>	100%

FUENTE: Tablas No. 31-37

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.2. Costos

Los costos son los desembolsos en efectivo o en especie que se han hecho en el pasado, se hacen en el presente o se harán en el futuro ya sean tangibles o en forma virtual. Dentro de los cuales existen varios tipos de costos:

**Costos de producción.-** Están formados por los siguientes elementos: materia prima, mano de obra directa, mano de obra indirecta, materiales indirectos, costos de los insumos, costos de mantenimiento.

- **Materia prima directa**

Es el elemento primario de la producción que sometido a un proceso es transformado a un bien final. Es medible y se puede fácilmente cargar a un artículo determinado.



La materia prima directa son los materiales que se identifican claramente con un artículo terminado, estas tienen la particularidad de ser fácilmente medibles en la cantidad, peso y volumen que forma parte del artículo terminado.

La materia prima que será destinada para la elaboración de los tableros eléctricos se lo adquiere en el mercado nacional, a bajo costo y además contamos con proveedores actuales que nos ofrecen su gama de productos para este tipo de proyecto, esto permitirá comprimir los costos de producción.

Los materiales que se utilizarán para la elaboración del tablero eléctrico irán enfocados a dar como resultado un producto de calidad, para lo cual se cumplirá con las normas de acometidas y medidores de la Empresa Eléctrica.

Según la investigación de campo se pudo obtener la información de los precios referenciales del valor de la materia prima, el mismo que bordea el precio de \$ 160,00 dólares, para la proyección de los siguientes años se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 39: Materia Prima Directa**

<b>AÑO</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS PARA 6 MEDIDORES</b>	<b>COSTO DE MATERIA PRIMA</b>	<b>TOTAL DE MATERIA PRIMA</b>
<b>2015</b>	550	\$ 160,00	\$ 88.000,00
<b>2016</b>	589	\$ 166,00	\$ 94.240,00
<b>2017</b>	628	\$ 173,00	\$ 100.480,00
<b>2018</b>	667	\$ 180,00	\$ 106.720,00
<b>2019</b>	706	\$ 188,00	\$ 112.960,00

**FUENTE:** Tablas No. 35-36

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

- **Mano de obra directa**

La mano de obra directa es el costo de mano de obra directamente atribuible a las unidades de los productos elaborados por la empresa, es el costo de los jornales para los trabajadores responsables de fabricar los productos acabados a partir de las materias primas.

El personal que será necesario para la elaboración de los tableros eléctricos se calcula en base a la producción y operación de los equipos, además tomaremos en cuenta que para iniciar el proyecto no será necesario mucho personal. Para la proyección de los siguientes años se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 40:** Costo de la Mano de Obra Directa

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL SUELDOS</b>
<b>2015</b>	\$ 18.256,90
<b>2016</b>	\$ 18.968,92
<b>2017</b>	\$ 19.708,71
<b>2018</b>	\$ 20.477,35
<b>2019</b>	\$ 21.275,97

**FUENTE:** Tabla No. 37

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

- **Costos Indirectos de Fabricación**

Forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, aquí se incluyen material de cableado y vidrio, el siguiente cuadro representa el cálculo para el primer año.

**TABLA 41:** Costos Indirectos de Fabricación Unitarios

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	BASE FUSIBLE NH -0 160 A CAMSCO (B-OB-01)	c/u	2	\$ 7,29	\$ 14,58
2	Fusible nh-0 80A 500V COMSCO (NTO-80A)	c/u	2	\$ 5,49	\$ 10,98
3	Terminal talón cu-al simple # 1/0 CAMSCO	c/u	5	\$ 0,70	\$ 3,50
4	Terminal comprensión cu-al simple # 6 6MM C16-6	c/u	18	\$ 0,25	\$ 4,50
5	Conductor CU THHN # 2 7H CABLEC	mtr	1	\$ 4,56	\$ 4,56
6	Conductor CU THHN # 8 7H COLORES CABLEC	mtr	85	\$ 1,20	\$ 102,00
7	Aislador Barras 30MM NACIONAL	c/u	6	\$ 0,86	\$ 5,16
8	Barra de cobre 1/8x3/4 245 a (O-0032)	Mtr	2	\$ 10,55	\$ 21,10
9	Perno CADMIADO 1/4 X 3/4	c/u	18	\$ 0,08	\$ 1,44
10	Canaleta ranurada 60x40MM GRIS (P-0066)	c/u	2	\$ 7,87	\$ 15,74
11	Breaker sobrepuesto 2P 50 A LS (B-6862)	c/u	6	\$ 11,04	\$ 66,24
12	Bornera Flexible 12P 60 A # 8-6 CAMSCO (H-6012)	Uni	2	\$ 2,38	\$ 4,76
13	Vidrio para armario de medidores	Uni	3	\$ 1,25	\$ 3,75
14	Caucho Z	Mtr	5	\$ 2,52	\$ 12,60
<b>TOTAL</b>					\$ 270,91

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para los costos indirectos de fabricación, para la proyección de los siguientes años se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 42:** Material para Cableado y Vidrio

<b>AÑO</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS DE 6 MEDIDORES</b>	<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2015</b>	550	270,91	\$ 149.000,50
<b>2016</b>	589	281,48	\$ 165.791,72
<b>2017</b>	628	292,45	\$ 183.658,60
<b>2018</b>	667	303,86	\$ 202.674,62
<b>2019</b>	706	315,71	\$ 222.891,26

FUENTE: Tabla No.41

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

Según la investigación de campo se pudo obtener la información de los precios referenciales para cada etiqueta, el mismo que bordea el precio de \$ 0,15 centavos de dólar, para la proyección de los siguientes años se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 43:** Etiquetas

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL TABLEROS ELÉCTRICOS DE 6 MEDIDORES</b>	<b>VALOR ETIQUETA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2015</b>	550	0,15	\$ 82,50
<b>2016</b>	589	0,16	\$ 94,24
<b>2017</b>	628	0,16	\$ 100,48
<b>2018</b>	667	0,17	\$ 113,39
<b>2019</b>	706	0,17	\$ 120,02

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

**TABLA 44:** Resumen de Costos Indirectos de Fabricación

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 2015</b>	<b>AÑO 2016</b>	<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>
<b>Material para cableado y Vidrio</b>	\$ 149.000,50	\$ 165.791,72	\$ 183.658,60	\$ 202.674,62	\$ 222.891,26
<b>Etiquetas</b>	\$ 82,50	\$ 94,24	\$ 100,48	\$ 113,39	\$ 120,02
<b>TOTAL</b>	<b>\$149.083,00</b>	<b>\$175.622,13</b>	<b>\$205.971,44</b>	<b>\$240.640,26</b>	<b>\$280.183,16</b>

FUENTE: Tablas No. 42-43

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

### 4.10.3. Costos Totales

Los costos totales son la suma de los costos fijos y variables.

**TABLA 45:** Costos Totales

DESCRIPCIÓN	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>MATERIA PRIMA</b>	\$ 88.000,00	\$ 94.240,00	\$ 100.480,00	\$ 106.720,00	\$ 112.960,00
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 18.256,90	\$ 18.968,92	\$ 19.708,71	\$ 20.477,35	\$ 21.275,97
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>					
<b>Material para cableado y Vidrio</b>	\$ 149.000,50	\$ 165.791,72	\$ 183.658,60	\$ 202.674,62	\$ 222.891,26
<b>ETIQUETAS</b>	\$ 82,50	\$ 94,24	\$ 100,48	\$ 113,39	\$ 120,02
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 255.339,90</b>	<b>\$ 279.094,88</b>	<b>\$ 303.947,79</b>	<b>\$ 329.985,36</b>	<b>\$ 357.247,25</b>

**FUENTE:** Tablas No. 39-44

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**TABLA 46:** Resumen de Costos para cada Año

AÑO	COSTO
<b>2015</b>	\$ 255.339,90
<b>2016</b>	\$ 279.094,88
<b>2017</b>	\$ 303.947,79
<b>2018</b>	\$ 329.985,36
<b>2019</b>	\$ 357.247,25

**FUENTE:** Tabla No. 45

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.4. Determinación del Costo Unitario

**TABLA 47:** Determinación del Costo Unitario

DESCRIPCIÓN	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>COSTO</b>	\$ 255.339,90	\$ 279.094,88	\$ 303.947,79	\$ 329.985,36	\$ 357.247,25
<b>TOTAL TABLEROS ELÉCTRICOS DE 6 MEDIDORES</b>	550	589	628	667	706
<b>Costo Unitario de los tableros eléctricos para 6 medidores</b>	<b>\$ 464,25</b>	<b>\$ 473,85</b>	<b>\$ 483,99</b>	<b>\$ 494,73</b>	<b>\$ 506,02</b>

**FUENTE:** Tablas No. 46

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.5. Determinación del precio de venta

Se ha realizado un estudio en precios en el mercado local y nacional, debe aplicarle al costo de producción un 50%, para obtener el precio de venta.

**TABLA 48:** Determinación del Precio Unitario de Venta

DESCRIPCIÓN	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>Costo Unitario</b>	\$ 464,25	\$ 473,85	\$ 483,99	\$ 494,73	\$ 506,02
<b>Porcentaje</b>	50%	50%	50%	50%	50%
<b>Precio de venta</b>	<b>\$ 696,38</b>	<b>\$ 710,77</b>	<b>\$ 725,99</b>	<b>\$ 742,10</b>	<b>\$ 759,02</b>

**FUENTE:** Tabla No. 47

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.6. Ventas

**TABLA 49:** Presupuesto de Venta

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL TABLEROS ELÉCTRICOS DE 6 MEDIDORES</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2015</b>	550	\$ 696,38	\$ 383.009,00
<b>2016</b>	589	\$ 710,77	\$ 418.642,33
<b>2017</b>	628	\$ 725,99	\$ 455.921,69
<b>2018</b>	667	\$ 742,10	\$ 494.978,04
<b>2019</b>	706	\$ 759,02	\$ 535.870,87

**FUENTE:** Tablas No. 48

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.7. Gastos Administrativos

En los gastos administrativos contamos con el sueldo del jefe de departamento de construcción de tableros eléctricos y para la proyección de los siguientes años se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 50:** Gastos Administrativos Mensuales

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JEFE DEL DEPARTAMENTO</b>	
<b>SUELDO</b>		\$ 412,59
<b>DÉCIMO TERCERA REMUNERACIÓN</b>	\$ 412,59	\$ 34,38
<b>DECIMO CUARTA REMUNERACIÓN (SUELDO BÁSICO)</b>	\$ 354,00	\$ 29,50
<b>FONDO DE RESERVA (12ava parte)</b>		\$ 34,38
<b>COSTOS ADICIONALES</b>		
<b>APORTE AL IESS (11,15%)</b>		\$ 46,00
<b>CNCF (0,50)</b>		\$ 2,06
<b>IECE (0,50)</b>		\$ 2,06
<b>VACACIONES (24 ava parte)</b>		\$ 17,19
<b>SUELDO MÁS BONIFICACIONES MENSUALES</b>		\$ 578,18
<b>SUELDO ANUAL</b>		\$ 6.938,11

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para los siguientes años se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 51:** Proyección de Sueldos Administrativos Anuales

DESCRIPCIÓN	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>SUELDO ADMINISTRATIVO</b>	\$ 6.938,11	\$ 7.208,70	\$ 7.489,84	\$ 7.781,94	\$ 8.085,44

**FUENTE:** Tabla No. 50

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.8. Depreciación

La depreciación es un reconocimiento racional y sistemático del costo de los bienes, distribuido durante su vida útil estimada, con el fin de obtener los recursos necesarios para la reposición de los bienes, de manera que se conserve la capacidad operativa o productiva del ente público. Su distribución debe hacerse empleando los criterios de tiempo y productividad, mediante uno de los siguientes métodos: línea recta, suma de los dígitos de los años, saldos decrecientes, número de unidades producidas o número de horas de funcionamiento, o cualquier otro de reconocido valor técnico, que debe revelarse en las notas a los estados contables.

**TABLA 52:** Depreciaciones

ACTIVOS FIJOS	TOTAL	PORCENTAJE DE DEPRECIACIÓN	TOTAL
<b>Maquinaria y herramientas</b>	\$ 37.474	10%	\$ 3.747,40
<b>Computadoras e impresora</b>	\$ 1.365,25	33,33%	\$ 455,03
<b>Muebles y enseres</b>	\$ 2956	10%	\$ 295,60
<b>Total de Activos fijos depreciables</b>			<b>\$ 4.498,03</b>

**FUENTE:** Tablas No. 32- 34

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez



#### 4.10.9. Gastos amortizables

Según (FERNÁNDEZ, 2015) cuando un grupo de personas, o una persona, quiere crear una empresa, ha de decidir la forma jurídica que va a adoptar dicho ente económico: una sociedad de responsabilidad limitada, o una sociedad anónima, o una empresa individual, etc. Para lograr que la empresa revista la forma jurídica elegida se han de realizar ciertos actos y trámites dispuestos legalmente. Así, a veces se recurre a letrados, notarios y registradores. También puede ser preciso confeccionar títulos, emitir publicidad para lograr la suscripción de las acciones, liquidar y pagar determinados tributos, etc.

De estas actuaciones se derivan unos gastos de naturaleza jurídica y formal, pero sólo aquellos indispensables para que la empresa se constituya bajo una forma determinada se consideran gastos de constitución.

**TABLA 53:** Gastos Amortizables

ACTIVOS DIFERIDOS	TOTAL	% DE AMORTIZACIÓN	TOTAL AMORTIZACIÓN
Tramites	\$ 2.000,00	20%	\$ 400,00

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.10. Amortización de Gastos financieros

Según (Finanzas, 2015) en una amortización el deudor da al prestamista (institución financiera) un reembolso del dinero otorgado por este último en un plazo convenido y con tasas de interés (fijas o variables) previamente acordadas.

Para la ejecución del presente proyecto el capital a utilizarse es de \$ 150.052,15 el 72% será financiado por la empresa y el 28% será adquirido mediante préstamo a la Corporación Financiera Nacional a 5 años plazo y con un interés del 8,27%.

**TABLA 54:** Estructura del Financiamiento

INVERSIÓN	TOTAL	PORCENTAJE DE INVERSIÓN
<b>ACTIVOS FIJOS</b>		
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	\$ 37.474,00	
COMPUTADORA E IMPRESORA	\$ 1.365,25	
MUEBLES Y ENSERES	\$2.956,00	
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>	<b>\$ 41.795,00</b>	<b>28%</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		
TRÁMITES LEGALES	\$ 2.000,00	
<b>TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>\$2.000,00</b>	<b>1%</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
MATERIA PRIMA	\$88.000,00	
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 18.256,90	
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>\$ 106.256,90</b>	<b>71%</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>\$ 150.052,15</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Tabla No. 40**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

**TABLA 55:** Amortización De Crédito

Tipo Préstamo:

Monto:

41,795.00

Tipo Tabla:



Cuota Fija



Capital Fijo

Plazo (días):

1800

Tabla de Amortización

Cuota	Fecha_Pago	Saldo_Capital	Capital	Interés	Valor_Cuota	Tasa Interés
1	2/8/2016	41.795,00	3.484,33	1.659,74	5.144,07	8,27
2	8/6/2016	38.310,67	3.622,70	1.521,37	5.144,07	8,27
3	2/2/2017	34.687,97	3.766,56	1.377,51	5.144,07	8,27
4	8/1/2017	30.921,41	3.916,13	1.227,94	5.144,07	8,27
5	1/28/2018	27.005,28	4.071,65	1.072,42	5.144,07	8,27
6	7/27/2018	22.933,63	4.233,34	910,73	5.144,07	8,27
7	1/23/2019	18.700,29	4.401,45	742,62	5.144,07	8,27
8	7/22/2019	14.298,84	4.576,24	567,83	5.144,07	8,27
9	1/18/2020	9.722,60	4.757,97	386,10	5.144,07	8,27
10	7/16/2020	4.964,63	4.964,63	197,15	5.144,07	8,27
TOTAL:			41.795,00	9.663,41	51.458,41	

INTERESES	CAPITAL DE LA DEUDA
3.181,11	7.107,03
2.605,45	7.682,69
1.983,15	8.304,99
1.310,45	8.977,69
583,25	9.722,6

FUENTE: Anexo No. 6

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.11. Gastos Generales

Según (Enciclopedia Financiera, 2015) gastos generales es un término contable que se refiere a todos los gastos del negocio en curso no incluidos o relacionados con la actividad productiva (mano de obra directa, materiales directos o los gastos de terceros

que se facturan directamente a los clientes). Los gastos generales deben ser pagados de forma permanente, con independencia de que la empresa tenga un volumen alto o bajo de actividad. Son importantes para determinar la cantidad que una empresa debe cobrar por sus productos o servicios para obtener una ganancia, formando parte así de los costos fijos.

**TABLA 56:** Presupuesto de Servicios Básicos

SERVICIOS BÁSICOS	MENSUAL	ANUAL
LUZ	\$ 70,00	\$ 840,00
AGUA	\$ 20,00	\$ 240,00
TELÉFONO	\$ 154,00	\$ 1.848,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 244,00</b>	<b>\$ 2.928,00</b>

**FUENTE:** Investigación de Campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para la proyección de los siguientes años se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 57:** Presupuesto Anual de Servicios Básicos

DESCRIPCIÓN	2015	2016	2017	2018	2019
<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>	\$ 2.928,00	\$ 3.042,19	\$ 3.160,84	\$ 3.284,11	\$ 3.412,19

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Los gastos para las los útiles de oficina son:

**TABLA 58:** Presupuesto de Útiles de Oficina

ÚTILES DE OFICINA	MENSUAL	ANUAL
Resmas de papel Xerox A4	\$ 3,50	\$ 42,00
Marcadores de pintura permanente	\$ 21,00	\$ 252,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 24,50</b>	<b>\$ 294,00</b>

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para la proyección de los siguientes años de los gastos de los útiles de oficina se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 59:** Presupuesto Anual de Útiles de Oficina

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019
ÚTILES DE OFICINA	\$ 294,00	\$ 305,91	\$ 318,30	\$ 331,19	\$ 344,60

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

Los gastos publicitarios son:

**TABLA 60:** Presupuesto Gastos Publicitarios

	MES 1 De Lunes a Viernes (5 veces al día)				MES 2 De Lunes a Viernes (5 veces al día)				MES 3 De Lunes a Viernes (5 veces al día)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Radio Canela	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas	25 cuñas
Costo	\$ 325				\$ 325				\$ 325			
	De Lunes a Viernes (10 veces al día)				De Lunes a Viernes (10 veces al día)				De Lunes a Viernes (10 veces al día)			
Radio Ternura	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas	50 cuñas
Costo	\$ 150				\$ 150				\$ 150			
Costo mensual	\$ 475				\$ 475				\$ 475			
COSTO TOTAL	\$ 1.425											

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para la proyección de los siguientes años de los gastos de publicidad se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015), cabe indicar que la publicidad online no tiene costo adicional porque la empresa ORGATEC cuenta ya con su propia página y dirección web.

**TABLA 61:** Presupuesto Anual de Gastos Publicitarios

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019
Publicidad	\$ 1.425,00	\$ 1.480,58	\$ 1.538,32	\$ 1.598,31	\$ 1.660,65

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

Los gastos de relaciones Públicas son:

El costo de los esferos con logotipo para la Fábrica ORGATEC es de \$0,35; para la proyección de los siguientes años de los gastos de publicidad se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core Business, 2015).

**TABLA 62:** Presupuesto Anual de Gastos de Promoción

<b>AÑOS</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS</b>	<b>PRECIO UNITARIO DE LOS ESFEREOS CON LOGOTIPO</b>	<b>TOTAL DE GASTO PROMOCIONAL</b>
<b>2015</b>	550	\$ 0,35	\$ 192,50
<b>2016</b>	589	\$ 0,36	\$ 212,04
<b>2017</b>	628	\$ 0,38	\$ 238,64
<b>2018</b>	667	\$ 0,39	\$ 260,13
<b>2019</b>	706	\$ 0,41	\$ 289,46

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

El presupuesto para el gasto de relaciones públicas es:

**TABLA 63:** Presupuesto Gasto Relaciones Públicas

<b>RELACIONES PÚBLICAS</b>	<b>ANUAL</b>
STAND EN LA QUINTA MACAJÍ	\$ 200,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 200,00</b>

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Para la proyección de los siguientes años de los gastos de relaciones públicas se tomó el indicador 3,90% que pertenece a la inflación proyectada para el año 2015 según (Core

Business, 2015), cabe indicar que el gasto se realizará una vez al año por costo del stand en la feria de las fiestas de Abril.

**TABLA 64:** Presupuesto Anual del Gasto de Relaciones Públicas

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019
<b>RELACIONES PÚBLICAS</b>	\$ 200,00	\$ 207,80	\$ 215,90	\$ 224,32	\$ 233,07

**FUENTE:** Investigación de campo

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### **4.10.12. Estado de pérdidas y ganancias**

Muestra los ingresos, costos-gastos y la utilidad o pérdida resultante en el período. Los elementos que integran este estado financiero son:

- Ventas
- Devoluciones y rebajas sobre ventas
- Costos y gastos
- Utilidad bruta

**TABLA 65:** Estado de Pérdidas y Ganancias

	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>VENTAS</b>	\$ 383.009,00	\$ 418.642,33	\$ 455.921,69	\$ 494.978,04	\$ 535.870,87
<b>COSTO DE VENTAS</b>	\$ 255.339,90	\$ 279.094,88	\$ 303.947,79	\$ 329.985,36	\$ 357.247,25
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>\$ 127.669,10</b>	<b>\$ 139.547,45</b>	<b>\$ 151.973,90</b>	<b>\$ 164.992,68</b>	<b>\$ 178.623,62</b>
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>\$ 11.836,15</b>	<b>\$ 12.106,74</b>	<b>\$ 12.387,87</b>	<b>\$ 12.679,98</b>	<b>\$ 12.983,47</b>
<b>SUELDO MAS BENEFICIOS SOCIALES</b>	\$ 6.938,11	\$ 7.208,70	\$ 7.489,84	\$ 7.781,94	\$ 8.085,44
<b>DEPRECIACIONES</b>	\$ 4.498,04	\$ 4.498,04	\$ 4.498,04	\$ 4.498,04	\$ 4.498,04
<b>AMORTIZACIONES</b>	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>\$ 5.039,50</b>	<b>\$ 5.248,07</b>	<b>\$ 5.471,08</b>	<b>\$ 5.696,63</b>	<b>\$ 5.937,99</b>
<b>Servicios Básicos</b>	\$ 2.928,00	\$ 3.042,19	\$ 3.160,84	\$ 3.284,11	\$ 3.412,19
<b>Útiles de oficina</b>	\$ 294,00	\$ 305,47	\$ 317,38	\$ 329,76	\$ 342,62
<b>Publicidad</b>	\$ 1.425,00	\$ 1.480,58	\$ 1.538,32	\$ 1.598,31	\$ 1.660,65
<b>Relaciones Públicas</b>	\$ 200,00	\$ 207,80	\$ 215,90	\$ 224,32	\$ 233,07
<b>Promoción</b>	\$ 192,50	\$ 212,04	\$ 238,64	\$ 260,13	\$ 289,46
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>\$ 3.181,11</b>	<b>\$ 2.605,45</b>	<b>\$ 1.983,15</b>	<b>\$ 1.310,45</b>	<b>\$ 583,25</b>
<b>Intereses</b>	\$ 3.181,11	\$ 2.605,45	\$ 1.983,15	\$ 1.310,45	\$ 583,25
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>\$ 107.612,34</b>	<b>\$ 119.587,19</b>	<b>\$ 132.131,80</b>	<b>\$ 145.305,62</b>	<b>\$ 159.118,91</b>
<b>15% UTILIDAD TRABAJADORES</b>	\$ 16.141,85	\$ 17.938,08	\$ 19.819,77	\$ 21.795,84	\$ 23.867,84
<b>25% IMPUESTO A LA RENTA</b>	\$ 26.903,09	\$ 29.896,80	\$ 33.032,95	\$ 36.326,40	\$ 39.779,73
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 64.567,41</b>	<b>\$ 71.752,31</b>	<b>\$ 79.279,08</b>	<b>\$ 87.183,37</b>	<b>\$ 95.471,35</b>
<b>FINANCIAMIENTO</b>					
<b>CAPITAL DE LA DEUDA</b>	<b>\$ 7.107,03</b>	<b>\$ 7.682,69</b>	<b>\$ 8.304,99</b>	<b>\$ 8.977,69</b>	<b>\$ 9.722,60</b>
<b>FLUJOS DE EFECTIVO</b>	<b>\$ 57.460,38</b>	<b>\$ 64.069,62</b>	<b>\$ 70.974,09</b>	<b>\$ 78.205,68</b>	<b>\$ 85.748,75</b>

FUENTE: TABLAS No. 31 - 64

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

**4.10.13.FLUJO DE CAJA**

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

El estudio de los flujos de caja dentro de una empresa puede ser utilizado para determinar:



- Problemas de liquidez. El ser rentable no significa necesariamente poseer liquidez. Una compañía puede tener problemas de efectivo, aun siendo rentable. Por lo tanto, permite anticipar los saldos en dinero.
- Para analizar la viabilidad de proyectos de inversión, los flujos de fondos son la base de cálculo del Valor actual neto y de la Tasa interna de retorno.
- Para medir la rentabilidad o crecimiento de un negocio cuando se entienda que las normas contables no representan adecuadamente la realidad económica.

**TABLA 66:** Flujo de Caja

	INVERSIÓN	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
VENTAS	\$ 150.052,15	\$ 383.009,00	\$ 418.642,33	\$ 455.921,69	\$ 494.978,04	\$ 535.870,87
COSTO DE VENTAS		\$ 255.339,90	\$ 279.094,88	\$ 303.947,79	\$ 329.985,36	\$ 357.247,25
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		\$ 127.669,10	\$ 139.547,45	\$ 151.973,90	\$ 164.992,68	\$ 178.623,62
GASTOS ADMINISTRATIVOS		\$ 11.836,15	\$ 12.106,74	\$ 12.387,87	\$ 12.679,98	\$ 12.983,47
SUELDOS MAS BENEFICIOS SOCIALES		\$ 6.938,11	\$ 7.208,70	\$ 7.489,84	\$ 7.781,94	\$ 8.085,44
DEPRECIACIONES		\$ 4.498,04	\$ 4.498,04	\$ 4.498,04	\$ 4.498,04	\$ 4.498,04
AMORTIZACIONES		\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00
GASTOS GENERALES		\$ 5.039,50	\$ 5.248,07	\$ 5.471,08	\$ 5.696,63	\$ 5.937,99
Servicios Básicos		\$ 2.928,00	\$ 3.042,19	\$ 3.160,84	\$ 3.284,11	\$ 3.412,19
Útiles de oficina		\$ 294,00	\$ 305,47	\$ 317,38	\$ 329,76	\$ 342,62
Publicidad		\$ 1.425,00	\$ 1.480,58	\$ 1.538,32	\$ 1.598,31	\$ 1.660,65
Relaciones Públicas		\$ 200,00	\$ 207,80	\$ 215,90	\$ 224,32	\$ 233,07
Promoción		\$ 192,50	\$ 212,04	\$ 238,64	\$ 260,13	\$ 289,46
GASTOS FINANCIEROS		\$ 3.181,11	\$ 2.605,45	\$ 1.983,15	\$ 1.310,45	\$ 583,25
Intereses		\$ 3.181,11	\$ 2.605,45	\$ 1.983,15	\$ 1.310,45	\$ 583,25
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 107.612,34	\$ 119.587,19	\$ 132.131,80	\$ 145.305,62	\$ 159.118,91
15% UTILIDAD TRABAJADORES		\$ 16.141,85	\$ 17.938,08	\$ 19.819,77	\$ 21.795,84	\$ 23.867,84
25% IMPUESTO A LA RENTA		\$ 26.903,09	\$ 29.896,80	\$ 33.032,95	\$ 36.326,40	\$ 39.779,73
UTILIDAD NETA		\$ 64.567,41	\$ 71.752,31	\$ 79.279,08	\$ 87.183,37	\$ 95.471,35
FINANCIAMIENTO	\$ 41.795,00					
CAPITAL DE LA DEUDA		\$ 7.107,03	\$ 7.682,69	\$ 8.304,99	\$ 8.977,69	\$ 9.722,60
FLUJOS DE EFECTIVO	\$ 108.257,15	\$ 57.460,38	\$ 64.069,62	\$ 70.974,09	\$ 78.205,68	\$ 85.748,75

FUENTE: TABLA No. 65

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

#### 4.10.14. El valor actual neto

Valor actual neto es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto.

Valor actual neto o Valor presente neto son términos que proceden de la expresión inglesa Net present value. El acrónimo es NPV en inglés y VAN en español. Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros. El método, además, descuenta una determinada tasa o tipo de interés igual para todo el período considerado. La obtención del VAN constituye una herramienta fundamental para la evaluación y gerencia de proyectos, así como para la administración financiera.

La fórmula que nos permite calcular el Valor Presente Neto es:

$$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1 + i)^n}$$

El VAN puede ser un instrumento de toma de decisiones sobre invertir o no en el proyecto, el criterio para la toma de decisiones es el siguiente:

Si el  $VAN < 0$ , da como resultado que los beneficios generados por el proyecto no alcanzan a compensar los costos de oportunidad. El proyecto no es atractivo y no vale invertir, es recomendable invertir en otras alternativas, que a la larga sea más rentable.

Si el  $VAN = 0$ , implicaría que los beneficios del proyecto alcanzan únicamente a compensar los costos de oportunidad, en el supuesto no consentido que se presente este resultado lo más recomendable es reubicar la inversión por cuanto no existe un mayor incentivo monetario para insistir.

Si el  $VAN > 0$ , significaría que el proyecto posee un beneficio extra, esto quiere decir que se cubre totalmente el costo de oportunidad de las alternativas de inversión.

El Valor Actual Neto es un criterio financiero para el análisis de proyectos de inversión que consiste en determinar el valor actual de los flujos de caja que se esperan en el

transcurso de la inversión, tanto de los flujos positivos como de las salidas de capital (incluida la inversión inicial), donde éstas se representan con signo negativo, mediante su descuento a una tasa o coste de capital adecuado al valor temporal del dinero y al riesgo de la inversión. Según este criterio, se recomienda realizar aquellas inversiones cuyo valor actual neto sea positivo.

El Valor Actual o Valor presente, son calculados mediante la aplicación de una tasa de descuento, de uno o varios flujos de tesorería que se espera recibir en el futuro; es decir, es la cantidad de dinero que sería necesaria invertir hoy para que a un tipo de interés dado, se obtuvieran los flujos de caja previstos.

El flujo neto de fondos se actualizó a la tasa de inflación anual del mes de Septiembre del 2015 que fue del 3,78%. (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2015)

$VAN = \text{Sumatoria del Valor actual de Flujos Netos} - \text{Inversión.}$

$$VAN = \sum FND - I_o$$

$$FND = FN * (1 + t)^{-n}$$

Dónde:

$FN =$  Flujo Neto

$FND =$  Flujo Neto Descontado

$T =$  Tasa del costo de oportunidad

$n =$  Número de períodos

$I_o =$  Inversión Inicial = \$ 108.257,15 dólares.

**TABLA 67:** Calculo del Van

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO</b>	<b>FACTOR DE ACTUALIZACIÓN</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO ACTUALIZADOS</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVOS ACTUALIZADO ACUMULADOS</b>
<b>0</b>	-\$ 108.257,15	1,00		-\$ 108.257,15
<b>1</b>	\$ 57.460,38	0,96	\$ 55.161,96	-\$ 53.095,19
<b>2</b>	\$ 64.069,62	0,93	\$ 59.584,75	\$ 6.489,56
<b>3</b>	\$ 70.974,09	0,89	\$ 63.166,94	\$ 69.656,50
<b>4</b>	\$ 78.205,68	0,86	\$ 67.256,89	\$ 136.913,39
<b>5</b>	\$ 85.748,75	0,83	\$ 71.171,46	\$ 208.084,84
<b>VAN</b>				<b>\$ 259.791,95</b>

**FUENTE:** TABLA No. 66

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Se define que el VAN a ser positivo el proyecto es viable; es decir el valor presente de los valores futuros; lo que cuesta actualmente el dinero. El VAN del proyecto es positivo y es de \$ 259.791,95

#### **4.10.15. Tasa interna de retorno**

Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R.) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (V.A.N.) de una inversión sea igual a cero. (V.A.N. =0).

Este método considera que una inversión es aconsejable si la T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor.

Las críticas a este método parten en primer lugar de la dificultad del cálculo de la T.I.R. (haciéndose generalmente por iteración), aunque las hojas de cálculo y las calculadoras modernas (las llamadas financieras) han venido a solucionar este problema de forma fácil.

También puede calcularse de forma relativamente sencilla por el método de interpolación lineal.

Pero la más importante crítica del método (y principal defecto) es la inconsistencia matemática de la T.I.R. cuando en un proyecto de inversión hay que efectuar otros desembolsos, además de la inversión inicial, durante la vida útil del mismo, ya sea debido a pérdidas del proyecto, o a nuevas inversiones adicionales.

La T.I.R. es un indicador de **rentabilidad relativa del proyecto**, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna de dos proyectos no tiene en cuenta la posible diferencia en las dimensiones de los mismos. Una gran inversión con una T.I.R. baja puede tener un V.A.N. superior a un proyecto con una inversión pequeña con una T.I.R. elevada.

**TABLA 68:** Calculo de la TIR en Excel

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJOS DE EFECTIVO ACTUALIZADOS	FLUJOS DE EFECTIVOS ACTUALIZADO ACUMULADOS
0	-\$ 108.257,15	1,00		-\$ 108.257,15
1	\$ 57.460,38	0,92	\$ 52.863,55	-\$ 55.393,60
2	\$ 64.069,62	0,87	\$ 55.420,23	\$ 26,62
3	\$ 70.974,09	0,79	\$ 56.069,53	\$ 56.096,15
4	\$ 78.205,68	0,73	\$ 57.090,15	\$ 113.186,30
5	\$ 85.748,75	0,67	\$ 57.451,66	\$ 170.637,96

FUENTE: TABLA No. 66

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

La TIR se calculó con una tasa activa del 8,27% anual que otorga la Corporación Financiera Nacional tasa que sirvió como factor de actualización, se tomó en cuenta los flujos de efectivo actualizados acumulados para la aplicación de la función y calculó de la TIR en el programa Excel, se llegó a obtener una TIR del 20% este porcentaje obtenido es mayor a las siguientes tasas: la tasa pasiva en inversiones que otorga los bancos para un año que es del 6,16% para el mes de octubre del 2015, a la tasa de inflación anual de 3,78% y a la variación anual de la inflación que es del 3,27% para el mes de septiembre del 2015, y teniendo en cuenta que el porcentaje establecido va de 7% - 30% como resultado de la TIR en proyectos de

inversión, por tal razón la TIR es positiva para el proyecto. (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2015)

#### 4.10.16. Cálculo del período de recuperación de la inversión PAYBACK

Según (Gestiopalis, 2015) en todo proyecto en el cual se espera la característica de “Rentable”, se tiene como premisa la recuperación de la inversión, entonces, el tiempo que se demore en recuperar el dinero invertido o “Período de Payback”, se vuelve muy importante, ya que de esto dependerá cuán rentable es, y qué tan riesgoso será llevarlo a cabo. Cuanto más corto sea el periodo de recuperación, menos riesgoso será el proyecto. Por ello se debe hacer especial mención, cuanto más se vaya hacia el futuro, serán mayores las incertidumbres.

El período de recuperación de la inversión PAYBACK, se actualizó a la tasa de inflación anual del mes de Septiembre del 2015 que fue del 3,78%. (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2015)

**TABLA 69:** Tabla Base para el Cálculo del Período de Recuperación de la Inversión  
PAYBACK

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJOS DE EFECTIVO ACTUALIZADOS	FLUJOS DE EFECTIVOS ACTUALIZADO ACUMULADOS
0	-\$ 108.257,15	1,00		-\$ 108.257,15
1	\$ 57.460,38	0,96	\$ 55.161,96	-\$ 53.095,19
2	\$ 64.069,62	0,93	\$ 59.584,75	\$ 6.489,56
3	\$ 70.974,09	0,89	\$ 63.166,94	\$ 69.656,50
4	\$ 78.205,68	0,86	\$ 67.256,89	\$ 136.913,39
5	\$ 85.748,75	0,83	\$ 71.171,46	\$ 208.084,84

FUENTE: TABLA No. 67

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

PAYBACK= (PERÍODO ÚLTIMO CON FLUJO ACUMULADO NEGATIVO) +  
(ÚLTIMO FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO ACUMULADO / VALOR DEL  
FLUJO DEL EFECTIVO ACTUALIZADO DEL SIGUIENTE PERÍODO)

$$\text{PAYBACK} = (1) + \frac{53.095,19}{59.584,75}$$

$$\text{PAYBACK} = (1) + 0,9$$

$$\text{PAYBACK} = 1,9$$

El período de recuperación de la inversión PAYBACK, será en 1 año 9 meses.

#### 4.10.17. Punto de equilibrio

$$\text{Ventas en el Punto de Equilibrio} = PE = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Ventas}}}$$

##### a. Costos Fijos

Son aquellos costos cuyo importe permanece constante, independiente del nivel de actividad de la empresa. Se pueden identificar y llamar como costos de "mantener la empresa abierta", de manera tal que se realice o no la producción, se venda o no la mercadería o servicio, dichos costos igual deben ser solventados por la empresa. Por ejemplo:

1. Alquileres
2. Amortizaciones o depreciaciones
3. Seguros
4. Impuestos fijos
5. Servicios Públicos (Luz, TE., Gas, etc.)
6. Sueldo y cargas sociales de encargados, supervisores, gerentes, etc.



## b. Costos Variables

Son aquellos costos que varían en forma proporcional, de acuerdo al nivel de producción o actividad de la empresa. Son los costos por "producir" o "vender". Por ejemplo:

- Mano de obra directa (a destajo, por producción o por tanto).
- Materias Primas directas.
- Materiales e Insumos directos.
- Impuestos específicos.
- Envases, Embalajes y etiquetas.
- Comisiones sobre ventas.

**TABLA 70:** Punto de Equilibrio

COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Depreciación	\$ 4.498,04	Mano de Obra directa	\$ 18.256,90
Amortización	\$ 400,00	Materia Prima	\$ 88.000,00
Sueldo	\$ 6.938,11	Etiquetas	\$ 82,50
Servicios Básicos	\$ 2.928,00		
Total Costos Fijos	\$ 14.764,15	Total Costos Variables	\$ 106.339,40

FUENTE: TABLA No. 66

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

$$PE = ((14.764,15/(1-((106.339,40/383.009,00))))$$

$$PE = 20.505,76$$

Es decir, que la empresa tiene que vender \$ 20.505,76 USD anualmente para estar en equilibrio, y no experimentar ni pérdidas ni ganancias.

#### 4.10.18. Relación beneficio – costo

Según (Agroproyectos, 2013) La relación Beneficio/Costo es el cociente de dividir el valor actualizado de los beneficios del proyecto (ingresos) entre el valor actualizado de los costos (egresos) a una tasa de actualización igual a la tasa de rendimiento mínima aceptable, a menudo también conocida como tasa de actualización o tasa de evaluación.

Los beneficios actualizados son todos los ingresos actualizados del proyecto, tienen que ser considerados desde las ventas hasta las recuperaciones y todo tipo de entradas de dinero; y los costos actualizados son todos los egresos actualizados o salidas del proyecto desde costos de operaciones, inversiones, depreciaciones, pagos de créditos, intereses, etc. De cada uno de los años del proyecto. Su cálculo es simple, se divide la suma de los beneficios actualizados de todos los años entre la suma de los costos actualizados de todos los años del proyecto.

**TABLA 71:** Relación Beneficio – Costo

AÑOS	INGRESOS	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
1	\$ 383.009,00	0,97	\$ 371.518,73	\$ 275.396,66	\$ 267.134,76
2	\$ 418.642,33	0,94	\$ 393.523,79	\$ 299.055,14	\$ 281.111,83
3	\$ 455.921,69	0,91	\$ 414.888,74	\$ 323.789,89	\$ 294.648,80
4	\$ 494.978,04	0,88	\$ 435.580,68	\$ 349.672,42	\$ 307.711,73
5	\$ 535.870,87	0,85	\$ 455.490,24	\$ 376.751,96	\$ 320.239,17
			\$ 2.071.002,17		\$ 1.470.846,29

FUENTE: TABLA No. 66

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

Relación Costo – beneficio = Ingresos Actualizados/Egresos Actualizados.

RELACIÓN C-B = \$ 2.071.002,17/\$ 1.470.846,29

RELACIÓN C-B 1,40

Por cada dólar invertido la empresa va a generar 0,40 ctv de ganancia.

#### 4.10.19.Relación utilidad – inversión

Según (Gerencie, 2015) la utilidad es lo que se obtiene una vez descontados los egresos a todos los ingresos. Es el resultado final de un período de operaciones que por lo general es un año, aunque se puede trabajar períodos menores.

Rentabilidad es lo que rinde o produce una inversión o un activo. Es la ganancia que se obtiene de un capital invertido y se obtiene de la comparación entre la utilidad obtenida y el capital invertido. (Gerencie, 2015)

**TABLA 72:** Relación Utilidad-Inversión

RELACIÓN UTILIDAD INVERSIÓN	
AÑOS	UTILIDAD
2015	64.682,91
2016	71.879,54
2017	79.422,26
2018	87.339,45
2019	95.645,02
UTILIDAD TOTAL=	398.969,18
INVERSIÓN	150.052,15
U/I	2,658870113

FUENTE: TABLA No. 66

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

Por la inversión realizada se generará a futuro una ganancia por dólar invertido de 1,65 centavos.

#### 4.10.20. Rentabilidad de cada año (utilidad sobre las ventas)

Según (Definición ABC, 2009) en la economía, la rentabilidad financiera es considerada como aquel vínculo que existe entre el lucro económico que se obtiene de determinada acción y los recursos que son requeridos para la generación de dicho beneficio. En otras palabras, puede entenderse a la rentabilidad como el retorno que recibe un accionista en una empresa por participar económicamente de la misma. En toda actividad económica es necesaria la contemplación de un riesgo para la obtención de una devolución económica. Es, en definitiva rentable o no la forma en que una empresa invierte fondos en determinadas operaciones para generar ingresos a cambio.

**TABLA 73:** Rentabilidad de cada Año Utilidad sobre las Ventas

AÑOS	2015	2016	2017	2018	2019
<b>UTILIDAD NETA</b>	\$ 64.567,41	\$ 71.752,31	\$ 79.279,08	\$ 87.183,37	\$ 95.471,35
<b>VENTAS</b>	\$ 383.009,00	\$ 418.642,33	\$ 455.921,69	\$ 494.978,04	\$ 535.870,87
	<b>16,86%</b>	<b>17,14%</b>	<b>17,39%</b>	<b>17,61%</b>	<b>17,82%</b>

**FUENTE:** TABLA No. 66

**ELABORADO POR:** Martha Parreño y Johanna Domínguez

Cada año representa una rentabilidad positiva, esto podemos comparar con la tasa anual del mes de septiembre del 2015 de la inflación del 3,78%, o si la comparamos con la tasa de la deuda del 8,27%; determinando que los porcentajes contenidos son mayores en cada año para los indicadores con los que se compara.

## CONCLUSIONES

- El proyecto de creación de una Fábrica de tableros eléctricos es factible y mejorará la rentabilidad de la Empresa ORGATEC de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.
- Existe una demanda insatisfecha inicial de 687 tableros eléctricos para seis medidores en el primer año que garantiza la necesidad permanente del producto.
- Es viable fabricar 550 tableros eléctricos para seis medidores con un horario de trabajo de 8 horas diarias por cinco días a la semana con 3 técnicos especializados aprovechando la demanda insatisfecha existente.
- La Fábrica ORGATEC necesita un Jefe de Producción y técnicos con amplia experiencia en la construcción de tableros eléctricos en constante capacitación para garantizar la calidad del producto.
- La inversión para poner en marcha el proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos para seis medidores será capitalizado en un 72 % por la Empresa ORGATEC y apenas el 28% será financiado con un interés del 8,27% por la Corporación Financiera Nacional debido a que la empresa mantiene una buena estabilidad económica y no necesita acceder a un crédito muy elevado.
- El proyecto es rentable con un Valor Actual Neto de \$259.791,95, una Tasa Interna de Retorno del 20% que es mayor a la tasa pasiva del 6,16% correspondiente al mes de Octubre del año 2015 y un Periodo de Recuperación de la Inversión inicial que es menor a la vida útil de los principales activos, generando a corto plazo utilidades atractivas para la Fábrica.

## **RECOMENDACIONES**

- Implementar el Proyecto de creación de una fábrica de tableros eléctricos porque es factible.
- Dar un servicio personalizado a nuestro mayor cliente que es la Empresa Eléctrica Riobamba logrando una larga relación comercial.
- El proceso de reclutamiento del personal para incorporarse en el Departamento de Producción, debería cumplir con las especificaciones detalladas en el Estudio Organizativo de la Fábrica, para garantizar la calidad del Talento Humano.
- La producción de tableros eléctricos para 6 medidores debe cumplir con los requisitos establecidos por el Instituto Ecuatoriano de Normalización asegurando la calidad del producto final.
- De acuerdo con el análisis comparativo entre el Banco Pichincha que oferta crédito de línea abierta con una tasa del 15,18%, y el crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional para la ampliación de proyectos en actividades productivas para un monto mínimo de \$40.000,00 y una tasa del 8,27%, la Fábrica debería considerar el crédito con la Corporación Financiera Nacional como la primera opción.
- No se debe exceder del presupuesto de gastos establecido en la investigación que es de \$20.056,76, para garantizar la recuperación de la inversión del proyecto en el tiempo estipulado de 1 año y 9 meses.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Rosillo J; (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Bogotá: Cengage Learning
- Baca Urbina G: (2010). *Evaluación de Proyectos*: 6ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Mankiw N.G.:(2012). *Principios de Economía*: 6ª ed. Madrid, Paraninfo.
- Sapag Chain N. – Sapag Chain R; (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. México: McGraw-Hill/Interamerican.
- Graue A: (2009): *Fundamentos de Economía*. México: Pearson Educación.
- Murcia J, et al: (2009): *Formulación y Criterios de Evaluación*. Bogotá: Alfaomega.
- Lara D. B.: (2010): *Como Elaborar Proyectos de Inversión Paso a Paso*. Quito: Oseas Espín.
- Córdova Padilla M.; (2011): *Formulación y Evaluación de Proyectos*: 2ª ed. Bogotá. Ecoe Ediciones
- Kotler P.; (2001): *Dirección de Marketing*. México: Pearson Educación
- Méndez Morales J.S.; (2009): *Economía Empresarial*: 5ª ed. México. McGraw-Hill/Interamericana.
- Morales Castro A. y Morales Castro J.A; (2009): *Proyectos de Inversión Evaluación y Formulación*. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Florez Uribe J.A; (2010): *Proyectos de Inversión para las Pyme*: 2ª ed. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Alabert, M. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid: McGraw Hill.

## WEBGRAFÍA:

- mix btemplates.com. (2015). *ORGATEG*. Obtenido de <http://ingportalanza.com/>
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2015). *Emisión de permisos de funcionamiento*. Obtenido de <http://www.controlsanitario.gob.ec/emision-de-permisos-de-funcionamiento/>
- Agroproyectos. (2013). *Relación beneficio - costo*. Obtenido de <http://www.agroproyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-costo.html>
- Aguirre Villa. (2012). *Análisis, Interpretación de Estados Financieros*. Recuperado de <http://www.bing.com/search?q=%E2%80%A209Porcientos+integrales+>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador*. Obtenido de [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Banco Central del Ecuador. (Julio de 2015). *Inflación Anual e Inflación acumulada mensual*. Obtenido de [http://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion)
- Banco de Guayaquil. (2015). *Microcredito*. Obtenido de <http://www.bancoguayaquil.com/responsive/microfinanzas/creditos/micreditobg.asp>
- Banco Pichincha. (2015). *Crédito para la compra de activos fijos*. Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/Banca-Microempresas/Pichincha-Productos/Creditos/Credito-para-su-negocio>
- Plan Nacional del Buen Vivir . ( 2015). *Objetivo 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-10.-impulsar-la-transformacion-de-la-matriz-productiva>
- CEPAL. (2012). *Cambio estructural*. Obtenido de [http://www.cepal.org/pses34/noticias/documentosdetrabajo/4/47424/2012-ses-34-cambio\\_estructural.pdf](http://www.cepal.org/pses34/noticias/documentosdetrabajo/4/47424/2012-ses-34-cambio_estructural.pdf)
- Core Business. (2015). *Perspectivas económicas*. Obtenido de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1134.pdf>
- Corporación Financiera Nacional. (2015). *CNF*. Obtenido de <http://www.cfn.fin.ec>



- Cuerpo de Bomberos de Riobamba. (2015). *Permiso de actividad* . Obtenido de <http://www.bomberosriobamba.gob.ec/cbr2014/index.php/component/content/category/2-bomberos>
- Definición ABC. (2009). *Rentabilidad de cada año*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/economia/rentabilidad.php>
- Enciclopedia Financiera. (2015). *Gastos Generales*. Obtenido de <http://www.encyclopediafinanciera.com/definicion-gastos-generales.html>
- Farina, A. L. (2010). *Tableros Eléctricos*. Obtenido de [http://www.cadime.org.ar/revista/pdf/Farina\\_\\_\\_Tableros\\_Elctricos\\_AE140.pdf](http://www.cadime.org.ar/revista/pdf/Farina___Tableros_Elctricos_AE140.pdf)
- Fernández, s. A. (2015). *Gastos amortizables*. Obtenido de <http://www.contabilidad.tk/gastos-amortizables-30.htm>
- Finanzas. (2015). *Amortización*. Obtenido de [http://www.finanzaspracticas.com.co/finanzaspersonales/entienda/que\\_es/8.php](http://www.finanzaspracticas.com.co/finanzaspersonales/entienda/que_es/8.php)
- Gerencie. (2015). *Rentabilidad vs utilidad*. Obtenido de <http://www.gerencie.com/rentabilidad-versus-utilidad.html>
- Gerencie.com. (2014). Recuperado de <http://www.gerencie.com/estado-de-cambios-en-la-situacion-financiera.html>
- Gestipolis. (2015). *Cálculo del periodo de recuperación de la inversión o payback*. Obtenido de <http://www.gestipolis.com/calculo-del-periodo-de-recuperacion-de-la-inversion-o-payback/>
- González, M. (2014). *Gestipolis*. Obtenido de <http://www.gestipolis.com/canales/financiera/articulos/41/presupuesto.htm>
- Hernández Hernández, J. (2013). *Material Didáctico para el cursos de formulación y evaluación de proyectos de inversión*. Obtenido de <https://hmontielc.wikispaces.com/.../Formulación+de+Proyectos+de+Inversi..>
- *Historia y evolución de pensamiento científico*. (2007). Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.1.htm>
- IHAEM. (2003). *Elaboración y evaluación de proyectos de inversión*. Obtenido de [http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/public/documents/edomex\\_archivo/ihaem\\_pdf\\_eh\\_27.pdf](http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/public/documents/edomex_archivo/ihaem_pdf_eh_27.pdf)

- Ilustre municipio de Riobamba. (2015). *Patente Municipal*. Obtenido de <http://www.gadmriobamba.gob.ec/>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2015). *Afiliación*. Obtenido de <http://www.iess.gob.ec/>
- Instituto Nacional del Emprendedor. (2014). *Estudio de Mercado*. Obtenido de <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=9&g=2>
- *Ley Organica de Economia Popular y Solidaria*. ( 2011). Recuperado de [http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4\\_ecu\\_econ.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_econ.pdf)
- *Metodo inductivo*. (2014). Recuperado de <http://es.slideshare.net/corygat/metodo-inductivo-24147992>
- MIES. (2013). *La Economía Ahora "Juntos por un Buen vivir"*. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0B6ylZy6-xgeomza5nti1njytzgewny00yzdilwiyytytnnhywfhzdizmjg0/preview?pli=1>
- Ministerio de Relaciones Laborales. (2015). *Registro de Contrato de Trabajo*. Obtenido de [www.relacioneslaborales.gob.ec](http://www.relacioneslaborales.gob.ec)
- Miño, W. (2013). *Historia del cooperativismo en el Ecuador*. Quito: Editogran
- Montalvo Claros, O. (2009). *Definición de Administración Financiera*. Recuperado de Finanzas: <http://articulosfinanzas.blogspot.com/2009/01/definicion-de-administracion-financiera.html>
- Muñoz, R. (2015). *Canales de distribución*. Obtenido de <http://www.marketing-xxi.com/canales-de-distribucion-63.htm>
- Portal de calidad. (2004). *Cómo hacer un control de calidad*. Obtenido de [http://www.portalcalidad.com/articulos/53-como\\_hace\\_plan\\_control\\_calidad](http://www.portalcalidad.com/articulos/53-como_hace_plan_control_calidad)
- Project Management Instituto. (2004). *Guía de los Fundamentos de gestión de proyectos - PMBOX*. Obtenido de <http://www.fnmt.es/documents/10179/119827/Descargar+Documentaci%C3%B>
- Ramirez , E. (2012). *Análisis FODA: herramienta de planeación estratégica*. Recuperado el 29 de Agosto de 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos75/analisis-foda-herramienta-planeacion-estrategica/analisis-foda-herramienta-planeacion-estrategica.shtml>

- Reyes Cruz, J. (2011). *Proyectos de Inversión*. Obtenido de [http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/tepeji/administracion/documentos/tema/Proyectos\\_de\\_Inversion.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tepeji/administracion/documentos/tema/Proyectos_de_Inversion.pdf)
- Richardson, D. (abril de 2009). *Sistema de Monitoreo Perlas*. Obtenido de [www.woccu.org/functions/view\\_document.php?id=PEARLS](http://www.woccu.org/functions/view_document.php?id=PEARLS).
- Rosales, R. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos*.
- Servicio de Rentas Internas. (2015). *RUC*. Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/home>
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2012). *Superintendencia de Economía Popular y Solidaria*. Obtenido de <http://www.seps.gob.ec/web/guest/sector-financiero1>
- Talento Humano. (2013). *Definición de Talento Humano*. Obtenido de <http://talentohumanofaba2013.blogspot.com/2013/03/definicion-de-talento-humano.html>
- Tomatore, A. (2008). *Decisiones sobre el precio*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf901/decisiones-sobre-precio/decisiones-sobre-precio.pdf>
- Tradition Colombia. (2015). *Valores institucionales*. Obtenido de <http://www.tradition.com.co/index.php/informacion-general/quienes-somos/valores-institucionales>
- Universidad Santo Tomás. (2015). *Análisis de precios*. Obtenido de <http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Proyecto%20de%20Grado%20Fase%20>
- Vilchez, M. O. (2014). *Monografías.com*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos89/control-interno-incide->

# ANEXOS

**ANEXO No.1**  
**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**ESPOCH**



**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA C.P.A**  
**FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS EMPLEADOS DE LA**  
**EMPRESA ORGATEC**

**OBJETIVO DE LA ENCUESTA:** DETERMINAR SI SE CREA UNA FÁBRICA DE TABLEROS ELÉCTRICOS, PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA ORGATEC.

**1. ¿Cree Usted qué la Empresa ORGATEC, es una empresa que se encuentra posicionada dentro del mercado?**

Si (       )

No (       )

**2.- ¿Cree Usted qué la Empresa ORGATEC, proyecta solidez y solvencia?**

Si (       )

No (       )

**3.- ¿Cree Usted qué la Empresa ORGATEC, es una empresa que proyecta crecimiento en el futuro?**

Si (       )

No (       )

**4.- ¿Piensa usted que los productos que comercializa la Empresa ORGATEC, pueden ser sustituidos, por productos producidos por la empresa?**

Si (       )

No (       )

**5.- ¿Cree usted que la Empresa ORGATEC puede introducirse al mercado eléctrico con la creación de tableros eléctricos?**

Si (       )

No (       )

**6.- ¿Cree Usted que la empresa pudiera invertir sus recursos económicos para la creación de una fábrica de tableros eléctricos?**

Si (       )

No (       )

**7.- ¿Piensa usted que con la creación de una fábrica de tableros eléctricos de la Empresa ORGATEC, obtendría rentabilidad?**

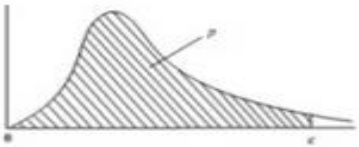
Si (       )

No (       )

**Gracias por su colaboración**

## ANEXO No. 2

### CALCULO DEL CHI- CUADRADO

TABLA PARA VALORES DE CHI-CUADRADO CRÍTICO										
Valores críticos de la distribución $\chi^2$ (tema 6.9)										
$p = P(X \leq c)$ 										
$p$	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
1	0,00004	0,0002	0,001	0,004	0,016	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,675	10,086	24,769	27,497	30,191	33,409	35,718

### ANEXO No. 3



**Importadores, exportadores de maquinaria industrial.**

**Ecuatoriana de Maquinaria Cía. Ltda.**

**Avenida Galo Plaza Lasso N56-134 y Urquiola**

**Frente al Instituto Aeronáutico**

**Quito - Ecuador**

**Tel: (2)2400700 Fax: (2)2400701**

#### PROFORMA


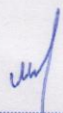
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	CORTADORA NEUMÁTICA CS275-P CNC, NC	c/u	1	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
2	CORTADORA MANUAL CMF -16	c/u	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00
3	CORTADORA DE HIERRO ELÉCTRICA	c/u	1	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
4	DOBLADORA MANUAL DE 2,5M	c/u	1	\$ 5.900,00	\$ 5.900,00
5	DOBLADORA MANUAL DE 1,25 M	c/u	1	\$ 3.900,00	\$ 3.900,00
6	SOLDADORA ELÉCTRICA PORTEN AC/DC	c/u	2	\$ 650,00	\$ 1.300,00
7	SOLDADORA DE PUNTO 220V 30 KVA	c/u	1	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
8	DOBLADORA DE TUBOS BEND PACK ESTADO 3.3 MILLONES DE COLONES	c/u	1	\$ 800,00	\$ 800,00
9	ESMERILADORA ANGULAR 7 PULGADAS 1800 W TRUPER 17940	c/u	2	\$ 380,00	\$ 760,00
10	ESMERIL AFILADOR CON BASE REGULABLE PARA AFILAR HERRAMIENTAS EN DIFERENTES ÁNGULOS CON RESERVORIO PARA REFRIGERANTE	c/u	1	\$ 174,00	\$ 174,00
11	TALADRO ATORNILLADOR INALÁMBRICO BLACK&DECKER 20V PROFESIONAL	c/u	2	\$ 155,00	\$ 310,00
12	CALADORA	c/u	2	\$ 185,00	\$ 370,00
13	COMPRESOR CAMPBELL HAUSFELD	c/u	2	\$ 780,00	\$ 1.560,00
14	MAQUINARIA PARA PINTURA	c/u	1	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00
15	HORNO A GAS PEQUEÑO	c/u	1	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
16	MAQUINA TROQUELADORA PLANA CILÍNDRICA 38X52	c/u	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
17	KIT DE HERRAMIENTAS MARCA MIKITA.	c/u	5	\$ 500,00	\$ 2.500,00
TOTAL					\$ 37.474,00



**ANEXO No. 4**  
**PROFORMA DE MUEBLES ENSERES**

<b>CUSQUILLO VALLA ANGEL EDISON</b> <b>ARTE MUEBLE</b> <small>Fabricación de Muebles de Oficina en Melamínico en Duraplac con su estructura de metal, además la fabricación de sillonería en general</small> <small>Dirección: Orozco 28-57 y Carabobo Telfs.: 2954376 2606647 / 093170724</small> <small>Riobamba - Ecuador</small>		<b>RUC. 0602551798001</b> <b>PROFORMA</b>  <b>Nº 000202</b>	
<small>SOMOS CALIFICADOS POR LA JUNTA NACIONAL DEL ARTESANO N°. 100887</small>			
Señor: <u>Ing. Armando Portalanza</u>			
Lugar Y Fecha: <u>Riobamba, 24 de Julio del 2015</u>			
RUC. C.I.: <u>0604113524001</u>			
Dirección: <u>Cusquivil y Rocafuerte</u>		Teléfono: <u>2963-134</u>	

CANT.	DESCRIPCION	P. UNITARIO	V. TOTAL
2	Escritorio pequeño	85\$	170,00
2	Archivadores de 4 gavetas	125\$	250,00
2	Sillas estudiantil	95\$	190,00
8	Sillas apilables	22\$	176,00
8	Modular libreria de 2 puertas de vidrio	125\$	1.000,00
2	Modulares de una puerta de madera y 2 puertas de vidrio	195\$	390,00
4	mesas	195	780,00
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">                       .....                      FIRMA AUTORIZADA                 </div> <div style="text-align: center;">                       .....                      FIRMA CLIENTE                 </div> </div>		Sub Total	2.956,00
		IVA Tarifa 0%	
		IVA Tarifa..... %	
		Importe del IVA	
		Total \$	2.956,00

# ANEXO No. 5

## PROFORMA EQUIPO DE CÓMPUTO



AV. DANIEL LEON BORJA 2211 Y LAVALLE  
Telef.: 032963-634 Email: enterfacturas@hotmail.com

Cliente: **Usuario Final**  
Dirección: **RIOBAMBA**  
Ciudad: **RIOBAMBA**

Teléfono:

R.U.C. **1791715411001**  
Contribuyente Especial Nro. 870

**Proforma** No. **2020001045**

Fecha: **24 de Julio / 2015**  
Validez: **10 Dias**  
Vendedor: **002 Villacres Valverde Erika**  
Observacion:

Codigo	Descripcion	UM	Cantidad	Bonif.	Precio U.	%	Dcto.	Total
CASANECSH 31E	CASE ANERA CSH-31E	UN	1.00	0	43.6600	0.00	0.00	43.6600 *
MAIASUH81 MC	MOTHERBOARD ASUS H81MC	UN	1.00	0	75.3666	0.00	0.00	75.3600 *
DISSEA00INT 1TB	DISCO DURO 1TB/7200/3.5	UN	1.00	0	73.9454	0.00	0.00	73.9400 *
MEMKIN04G B1600	MEMORIA KINGSTONG DDR3 4GB 1600 KVR16N11S8/4	UN	2.00	0	32.4500	0.00	0.00	64.9000 *
DVDLITHAS1 24-14	DVD WRITER LITEON HAS124-14EUV INTERNO	UN	1.00	0	18.5850	0.00	0.00	18.5800 *
MONLG0020 M35AM	MONITOR LG 20" 20M35A LED	UN	1.00	0	125.4400	0.00	0.00	125.4400 *
MOUGNSOPT USB	MOUSE GENIUS USB XSCROLL	UN	1.00	0	4.8556	0.00	0.00	4.8500 *
REGINSAVRI NS200	REGULADOR DE VOLTAJE INS AVR 2000VA	UN	1.00	0	9.9810	0.00	0.00	9.9800 *
TECGENKB11 OXUS	TECLADO GENIUS KB-110X USB NEGRO ESPAÑOL	UN	1.00	0	8.0385	0.00	0.00	8.0300 *
LECNIU00US B3-I	LECTOR USB 3 EN 1 NIUTEK	UN	1.00	0	6.8794	0.00	0.00	6.8700 *
PROINTI7-477 0	PROCESADOR INTEL I7-4770	UN	1.00	0	355.0000	0.00	0.00	355.0000 *
PARGENSPA1 10	PARLANTES GENIUS SP-A110	UN	1.00	0	8.2116	0.00	0.00	8.2100 *
IMPEPSTINTL 555	IMPRESORA A INYECCION EPSON L555	UN	1.00	0	424.1100	0.00	0.00	424.1100 *



Son: UN MIL TRES CIENTOS SESENTA Y CINCO , 25/100

Subtotal **1218,97**  
Descuentos: 0.00  
Base 0% 0.00  
Base 12% 1  
IVA.: 146.28  
Recargos: 0.00  
Total General: **1365,25**

## ANEXO No. 6

### AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

GOBIERNO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

[Inicio](#)

#### SIMULADOR CRÉDITO

Tipo Prestamo: ACTIVO FIJO

Monto: 41,795.00

Tipo Tabla:   
☒ Cuota Fija  
☐ Capital Fijo

Plazo (días): 1800

Periodicidad: SEMESTRAL

Procesar
Limpiar

Los valores presentados son solamente una guía informativa para el cliente, con información aproximada, la cual podría variar al establecerse una operación de crédito definitiva en la cual las tasas de interés se reajustan cada 90 días. El factor de cálculo se lo hará en función a 360 días.

#### Tabla de Amortización

Cuota	Fecha_Pago	Saldo_Capital	Capital	Interes	Valor_Cuota	Tasa_Interes
1	2/8/2016	41,795.00	3,484.33	1,659.74	5,144.07	8.27
2	8/6/2016	38,310.67	3,622.70	1,521.37	5,144.07	8.27
3	2/2/2017	34,687.97	3,766.56	1,377.51	5,144.07	8.27
4	8/1/2017	30,921.41	3,916.13	1,227.94	5,144.07	8.27
5	1/28/2018	27,005.28	4,071.65	1,072.42	5,144.07	8.27
6	7/27/2018	22,933.63	4,233.34	910.73	5,144.07	8.27
7	1/23/2019	18,700.29	4,401.45	742.62	5,144.07	8.27
8	7/22/2019	14,298.84	4,576.24	567.83	5,144.07	8.27
9	1/18/2020	9,722.60	4,757.97	386.10	5,144.07	8.27
10	7/16/2020	4,964.63	4,964.63	197.15	5,161.78	8.27
	TOTAL:		41,795.00	9,663.41	51,458.41	

**ANEXO No. 7**  
**NOTARIA TERCERA**  
**DRA. MARÍA CRISTINA MERA BALSECA**  
**Dir. Juan de Velazco y Veloz (Esquina)**  
**Teléfono 032943908**

**PROFORMA**

**CONSTITUCIÓN PARA LA FÁBRICA ORGATEG**

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
Aprobación de la constitución	\$ 800,00
Publicación extracto	\$ 90,05
Notaria	\$ 70,11
Abogado	\$ 493,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.453,16</b>



## ANEXO No. 8

### CALCULO DE LA TIR UTILIZANDO VAN 1 Y VAN 2

La TIR para el presente proyecto se calculó con las siguientes tasas activas: el 8,27% anual que otorga la Corporación Financiera Nacional y el 10,61% anual establecida por el Banco Central del Ecuador, las mismas que sirvieron como factores de actualización del cálculo del VAN 1 y VAN 2 respectivamente para el cálculo de la ecuación de la TIR.

**TABLA No. 68**

#### CALCULO DE LA TIR

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJOS DE EFECTIVO ACTUALIZADOS	FLUJOS DE EFECTIVOS ACTUALIZADO ACUMULADOS
0	-\$ 108.257,15	1,00		-\$ 108.257,15
1	\$ 57.460,38	0,92	\$ 52.863,55	-\$ 55.393,60
2	\$ 64.069,62	0,85	\$ 54.459,18	-\$ 934,42
3	\$ 70.974,09	0,79	\$ 56.069,53	\$ 55.135,11
4	\$ 78.205,68	0,73	\$ 57.090,15	\$ 112.225,25
5	\$ 85.748,75	0,67	\$ 57.451,66	\$ 169.676,91
VAN1				\$ 172.452,09

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJOS DE EFECTIVO ACTUALIZADOS	FLUJOS DE EFECTIVOS ACTUALIZADO ACUMULADOS
0	-\$ 108.257,15	1,00		-\$ 108.257,15
1	\$ 57.460,38	0,90	\$ 51.714,34	-\$ 56.542,81
2	\$ 64.069,62	0,82	\$ 52.537,09	-\$ 4.005,72
3	\$ 70.974,09	0,74	\$ 52.520,83	\$ 48.515,11
4	\$ 78.205,68	0,67	\$ 52.397,81	\$ 100.912,91
5	\$ 85.748,75	0,60	\$ 51.449,25	\$ 152.362,16
VAN 2				\$ 132.984,49

FUENTE: TABLA No. 66

ELABORADO POR: Martha Parreño y Johanna Domínguez

La fórmula de la TIR es la siguiente:

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VAN_1}{(VAN_1 - VAN_2)}$$

$$TIR = 8,27 + (10,61 - 8,27) * ((\$172.452,09/(\$172.452,09 - \$ 132.984,49))$$

$$TIR = 8,27 + (10,61 - 8,27) * ((172.452,09/(39.467,60))$$

$$TIR = 8,27 + (2,34) * (4,37)$$

$$TIR = 8,27 + 10,22$$

$$TIR = 18,50 \%$$

Se llegó a obtener una TIR del 18,50% este porcentaje obtenido es mayor a las siguientes tasas: la tasa pasiva en inversiones que otorga los bancos en inversiones para un año que es del 6,16% para el mes de octubre del 2015, a la tasa de inflación anual de 3,78% y a la variación anual de la inflación que es del 3,27% para el mes de septiembre del 2015, y teniendo en cuenta que el porcentaje establecido va de 7% - 30% como resultado de la TIR en proyectos de inversión, por tal razón la TIR es positiva para el proyecto. (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2015).